ЯРОСЛАВ ГОЛОВАНОВ

# ДОРОГА НА КОСМОДРОМ

SHOUT
SHARE
IT

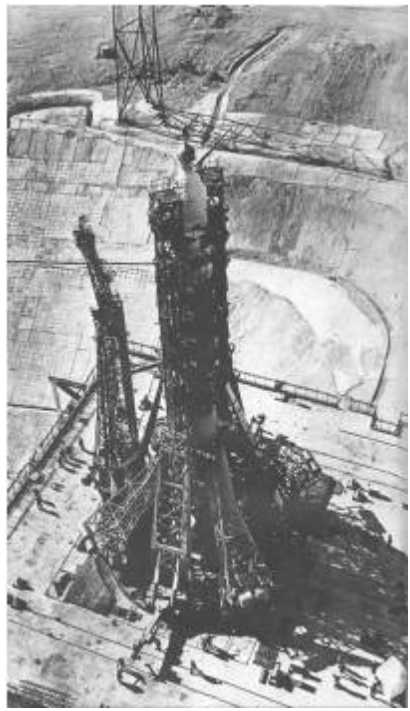
# Annotation

Книгу известного популяризатора науки и техники Ярослава Голованова «Дорога на космодром» можно назвать своеобразной историей мировой космонавтики, охватывающей период от мифологического Икара до ставшего легендарным Юрия Гагарина. В ней прослежен многовековой путь человеческой мечты о полете в космическое пространство, и в этом смысле «Дорога на космодром» – биография идеи. И составлена она, подобно мозаичной картине, из биографий конкретных людей разных времен и народов, прокладывавших дорогу к сегодняшним стартовым площадкам. Великий наш соотечественник Константин Циолковский, француз Робер Эсно-Пельтри, американец Роберт Годдард, немец Герман Оберт – ее герои. В книге рассказано о работах С. П. Королева, М. В. Келдыша, В. П. Глушко, А. М. Исаева, М. К. Тихонравова, Ю. А. Победоносцева, Г. Н. Бабакина и других выдающихся советских ученых и конструкторов, воплотивших в жизнь давнюю мечту человечества.


- Ярослав Голованов
  - ○
  - ○ Мечта
    - ■
    - ■ Глава 1
    - ■ Глава 2
    - ■ Глава 3
    - ■ Глава 4
    - ■ Глава 5
    - ■ Глава 6
    - ■ Глава 7
    - ■ Глава 8
    - ■ Глава 9
    - ■ Глава 10
  - ○ Опыт
    - ■ Глава 1
    - ■ Глава 2
    - ■ Глава 3
    - ■ Глава 4
    - ■ Глава 5
    - ■
  - ○ Дело
    - ■ Глава 1

        - Глава 2
        - Глава 3
        - Глава 4
        - Глава 5
        - Глава 6
        - Глава 7
        - Глава 8
        - Глава 9
- notes
    - 1
    - 2
    - 3
    - 4
    - 5
    - 6
    - 7
    - 8
    - 9
    - 10
    - 11
    - 12
    - 13
    - 14
    - 15
    - 16
    - 17
    - 18
    - 19
    - 20
    - 21
    - 22
    - 23
    - 24
    - 25
    - 26
    - 27
    - 28
    - 29
    - 30
    - 31
    - 32
    - 33
    - 34
    - 35

- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47



# Ярослав Голованов
# Дорога на космодром

*Сначала неизбежно идут: мысль, фантазия, сказка.*
*За ними шествует научный расчет,*
*и уже, в конце концов, исполнение венчает мысль.*

*К. Э. Циолковский*

Это еще не песчаная пустыня, но уже и не степь – Байконур. Только весной, буквально на несколько дней земля становится зеленой, и тогда, глядя на красные искры маленьких диких тюльпанов, трудно поверить, что солнце победит – убьет эту жизнь, расколет землю сеткой тонких трещин, и вместо ласковой волнистой прохлады оденет ее в корявую чешую такыра, куски которого с чуть загнутыми кверху краями похожи на кору старой ели.

Короткая весна давно прошла. Ветер приносит к обочинам шоссе колючие шары перекати-поля – так море прибивает к пирсу ненужные ему щепки. Шоссе петляет между пологими холмами, опускается и поднимается, открывая новые просторы. Иногда ненадолго выплывают вдали зыбкие в горячем мареве маленькие силуэты нацеленных в зенит радиотелескопов, похожие на вазочки для мороженого, и тут же быстро задвигаются скользящим перед глазами горизонтом. Потом асфальтовая лента выпрямляется, впереди видны белые строения, но я не смотрю вперед, знаю: сейчас справа из-за холма покажется стоящая на старте космическая ракета. Вот сейчас, рядом с тоненькой ажурной вышкой, на которой крепят прожекторы и киносъемочные автоматы. Вот она! Сколько лет прошло, а каждый раз ждешь этого мига…

Сегодня в космос улетают космонавты, новый экипаж, мои старые и добрые друзья. Мы много лет знакомы, и, конечно, я волнуюсь, да и они тоже волнуются, но волнения у нас разные, любой космонавт подтвердит, что провожать труднее, чем улетать. Старт сегодня самый обычный, ничего «исключительного» в их программе нет. Просто улетают люди

работать в космос.

Сейчас, наверное, уже наклеили на них все биодатчики и кончают одевать. В скафандре, с его неподвижной шеей, самый ловкий человек кажется неуклюжим, и есть что-то медвежье в походке космонавтов, когда идут они к своему автобусу, внутри которого мягко гудит мощный кондиционер. Поехали. В широкие чистые окна бьет яркое солнце, свистит жаркий ветер, и радостно бежит вперед, к ракете, их дорога, дорога на космодром. О чем они думают сейчас?…

Луций Анней Сенека – мудрец и воспитатель малолетнего Нерона – сказал однажды, что если бы на Земле было только одно место, откуда можно наблюдать звезды, к нему непрерывно со всех концов стекались бы люди. Сколько веков прошло, как умер философ, а психология человеческая не изменилась: и сейчас люди шли бы непрерывной чередой к этому месту. Потому что человек не может не видеть звезд.

Человек поднялся в космос прежде всего потому, что он Человек, что такой полет, враждебный его телу, желанен его душе, что полет этот подготовлен всей историей Человека, всеми предыдущими его победами над силами природы. Человек не мог не открыть Америки – и в море ушли каравеллы Христофора Колумба, не мог не убедиться, что Земля – шар, – и невиданным своим упорством пробил дорогу в Великий океан Фернандо Магеллан. Человек не мог не научиться летать выше облаков и опускаться в океанские пучины. Мифы не знают пределов фантазии, в мифах можно было придумать самую фантастическую, самую умную машину и научить ее летать подобно птице, но в мифах летал Икар – Человек. «Восток» мог вместить множество приборов и датчиков, но в кресло «Востока» сел Гагарин – Человек.

Почему я говорю, что человеческая психология не изменилась со времен Сенеки? Потому, что, мне кажется, нет на нашей планете человека, который хотя бы раз в жизни, подняв лицо к небу, не разглядывал бы звезды, не задавал бы себе простые и вечные вопросы: что это? Где начало и где конец этой серебряной пыли? Что сам я значу, какое место занимаю в этой черной бездне и есть ли ей дело до меня, моих радостей и бед, до всей моей жизни?…

Разве вы не думали так?

Я помню глубокое черное небо сибирской зимы. Звезды щурились от мороза, яркие, как в планетарии. Правда, тогда я еще не знал, какие звезды бывают в планетарии. Я смотрел в небо и думал о Вселенной и о себе. Было это в городе Омске, в декабре 1941 года. Шла война, наверное, самые тяжкие ее дни. В школе

учителя рассказывали обо всем как-то отрешенно, бесстрастно, потому что ни учителей, ни учеников не могла интересовать битва при Фермопилах, когда шла битва под Москвой. Интересовало всех только одно: сводки с фронта, которые читал по радио гордым и скорбным голосом диктор Левитан.

Я был маленький мальчик, но помню взрослое чувство той поры: прошлого не существовало, было только настоящее и будущее. Мама очень плакала, когда фашисты взяли Калинин. Но я был совершенно уверен, что Москву мы не отдадим никогда и что победа обязательно будет за нами. Просто невозможно было представить себе, что случится иначе, – мы не могли не победить. Теперь я знаю: мы победили потому, что так думал весь народ.

Неподалеку от нас в ту зиму жил эвакуированный из Ленинграда мальчик Володя – никак не могу вспомнить его фамилию, а надо бы… Мы подружились быстро, потому что я тоже был «вакуированный», как называли нас тетки на базаре, у которых мы покупали жмых – главное лакомство всех ребятишек зимы сорок первого года. (Я и сейчас не знаю, что это был за жмых – желтые в крапинку и твердые как камень маленькие брикетики, которые можно было сосать очень долго. В слюне угадывался привкус семечек подсолнуха. Проявлением щедрости и великодушия считалось, если ты давал пососать жмых товарищу или малышу. На время, конечно.) Вы сегодня не можете себе представить, как мы хотели есть, как мы всегда хотели есть!…

Вот этот самый мальчик Володя и дал мне той зимой книжку «Аэлита». Я читал ее, сидя у раскрытой дверцы маленькой круглой железной печки, величиной с ведро, которая стояла посередине комнаты. Под потолком шла в окно железная труба, а на стыках трубы на проволочках висели консервные банки, потому что из стыков капала какая-то бурая вонючая жидкость. Печки эти, кажется еще со времен гражданской войны, окрестили «буржуйками», – все, что угодно, но нечто буржуазное отыскать в этом убогом сооружении было трудно. Если подбрасывать щепки, «буржуйка» быстро раскалялась, наливалась ярким малиновым светом, но чуть гасла – сразу становилось холодно. Мама жаловалась соседям, что «буржуйка» скверно держит тепло.

«Аэлиту» я читал у открытой дверцы «буржуйки». Я был оглушен этой книгой: люди летели на Марс! Я никогда не видел улицы Красных Зорь в Ленинграде, где инженер Лось повесил объявление, которое приглашало желающих принять участие в межпланетном путешествии, но она казалась мне точь-в-точь похожей на засыпанную снегом Тарскую улицу, где жили мы в Омске. Как я мечтал увидеть такое объявление! Мы бы сменяли на базаре мамин оренбургский платок на перловую крупу,

попросили бы на несколько дней вперед хлебный паек, в крайнем случае, мукой бы взяли или даже пирогами с черникой – их выдавали иногда вместо хлеба, – да если такое дело, можно под залог всю хлебную карточку отдать – зачем брать на Марс карточки, ведь по земным карточкам там наверняка не отоваривают, – оставили бы ее под залог и полетели бы!…

Я не нашел на Тарской улице объявления инженера Лося. Инженер Лось был занят в ту зиму другими делами. Уже шел среди людей тихий радостный слушок, что есть у нас на фронте фантастической силы огненная пушка «катюша», перед которой ничто не может устоять, и что именно с этой «катюшей» погнали от Москвы фашистов, первый раз повернули их дикую силу вспять.

Я помню, мы сидели на кухне у черной бумажной тарелки репродуктора (теперь такой нигде и не найдешь, почти музейная вещь) и слушали ликующего Левитана, который рассказывал нам и всему миру о разгроме немцев под Москвой, а потом передавали марши, и мама моя плакала от радости…

– Вот погоди, – говорил я в ту зиму Володе, – кончится война, и мы полетим на Марс. Мы обязательно полетим на Марс.

– Да, – кивал он. – Конечно, полетим. Из Ленинграда. Ведь в «Аэлите» летят из Ленинграда…

Его сердце изболелось от тоски по родному городу…

Мог ли я – маленький голодный пророк – знать, что не пройдет и двух десятков лет, и я буду сидеть на большущей трехэтажной этажерке из металлических труб, специально построенной для журналистов в аэропорту Внуково, и к красной ковровой дорожке медленно, как большой пароход, причалит Ил-18, и по трапу быстро и четко спустится майор, имя которого знала уже вся планета Земля. Гагарин бодро шагал по красной ковровой дорожке, и все мы на своей этажерке сразу увидели, что на одном его ботинке развязался шнурок, шнурок болтался, а я шептал молитвы и заклинал всех богов, чтобы он не наступил на этот шнурок, потому что произошла бы величайшая несправедливость в истории человечества, если бы Гагарин споткнулся на красной ковровой дорожке!

И он не споткнулся. Он шел – бодрый и радостный, самый счастливый человек на всей планете в ту минуту, и оркестр играл замечательный марш «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью…».

Меньше двадцати лет разделяет тот марш из черного репродуктора и этот, на Внуковском аэродроме! Меньше чем через двадцать лет моя страна, ценою самых страшных жертв в истории человечества победившая в самой страшной войне,

поднялась из кровавых руин и открыла прекраснейшую страницу истории, обозначив рождение новой эры – эры покорения человеком космического пространства. Гагарин заставил всех еще больше гордиться своей Родиной, он показал всему миру, на что способен человек, он расширил границы нашей воли, смелости, упорства и укрепил в людях величайшую оптимистическую силу – сознание беспредельности грядущих возможностей. Он был первым, кто прошел дорогой на космодром. Но я убежден: наша радость была бы самодовольной, а наша гордость – ущербной, если бы мы в дни самых высоких космических триумфов забыли бы прошлое, тех, кто приблизил час великих побед, тех, кто построил для счастливого майора, для всех нас, советских людей и людей всех континентов, дорогу на космодром.

После того как космический корабль землян впервые облетел вокруг Луны, его командир Фрэнк Борман сказал:

– Полет наш стал возможным благодаря работе тысяч людей. И не только в Соединенных Штатах. Без первого искусственного спутника Земли и полета Юрия Гагарина, без исследований ученых многих стран полеты к Луне не могли бы состояться… Земля действительно очень маленькая планета, мы в этом воочию убедились, и земляне – ее жители – должны объединиться перед лицом космоса. Освоение космического пространства – это задача всего человечества, а не только отдельных стран.

Фрэнку было всего три года, он жил в маленьком городке Гёри в далеком штате Индиана, когда великий Циолковский, тогда совсем уже старый, написал юношески страстные, трепетные, прекрасные слова. Они адресованы маленькому Фрэнку, будущему командиру «Аполлона-8», и еще не родившемуся командиру «Востока», и моим товарищам, которые улетают сегодня на работу в космос, и вам, тем, которые улетят туда завтра, и тем, которые останутся на Земле.

«В мои годы умирают, и я боюсь, что вы уйдете из этой жизни с горестью в сердце, не узнав от меня, что вас ожидает непрерывная радость, – писал Константин Эдуардович. – Мне хочется, чтобы эта жизнь ваша была светлой мечтой будущего никогда не кончающегося счастья…

Я хочу привести вас в восторг от созерцания Вселенной, от ожидающей всех судьбы, от чудесной истории прошедшего и будущего каждого атома. Это увеличит ваше здоровье, удлинит жизнь и даст силу терпеть превратности судьбы…»

Цель Циолковского – не полет в космос, не высадка на Луну, не даже освоение околосолнечного пространства. Цель несравненно более высокая – счастье человечества.

Дорогу на космодром проложили сравнительно недавно – и

четверти века не прошло, – а строили тысячелетия. И эта книга – рассказ о строителях этой дороги. Об их мечтах и опытах, об их открытиях и заблуждениях, ошибках и свершениях. Да, да, о заблуждениях тоже надо непременно рассказать. История заблуждений – очень поучительная история. Я бы не хотел идеализировать своих героев. Было и упорство в заблуждениях, и честолюбивый авантюризм, и даже преступное желание отмежевать свои работы от целей, достижению которых эти работы призваны были служить. Это были очень разные люди, вы увидите. Они родились в разное время, исповедовали разные взгляды, жили в разных странах, на разных континентах. Их разъединяет многое. Но лучших, честнейших, благороднейших, вне зависимости от того, когда и где они жили, объединяют вселенские заботы, о которых так хорошо написал Циолковский. Эти люди – революционеры в науке и технике, – создавая новое, были устремлены в будущее, думали о будущем, тревожились за будущее. Лучшие из них в своих мечтах и проектах мысленно жили вместе с нами, в нашем времени. И я хочу, чтобы вы почувствовали себя звеном единой цепи мысли, опыта и дела, новой молодой рабочей сменой, которая продолжает великую стройку человечества - дорогу на космодром. Мне хочется, чтобы, увидев сообщение о запуске очередного искусственного спутника Земли, вы не отложили бы равнодушно в сторону газету, а задумались, на миг удивились и сказали бы себе: «А ведь это чудо!…» Мне хочется, чтобы, глядя на телевизионный экран во время прямой передачи из космоса, вы волновались за этих людей на экране; хочется, чтобы, увидев ни с чем не сравнимое зрелище старта гигантской ракеты, вы на секунду ощутили острый восторг победы. И даже в ракете неодушевленной, на вершине которой нет человека, такого ранимого и слабого, такого сильного и всемогущего, – даже в такой ракете, под обтекателем которой свернулся, как бутон цветка, межпланетный автомат, ждущий минуты, когда живая сила распрямит хлысты антенн и развернет плетеные чашки его локаторов, даже в такой ракете скрыто чудо. Конечно, неодушевленное потому еще называется неодушевленным, что оно не может захватить нашу душу, и, конечно, нелепо переживать за какую-то пусть очень «умную» и дорогую, но все-таки чужую для вас машину: не вы ее сделали, не вы запускали, не вы встречали, если положено ей вернуться. Но мне хочется, чтобы и тогда вы почувствовали ее немного своей. Ведь она наша, ее построили люди, значит, она и ваша тоже, пусть немного.

Мы привыкли к космическим полетам. Такова натура человеческая, ничего тут не сделаешь. Но какие бы грандиозные

свершения ни ожидали нас в будущем, и как громко ни звучали бы в домах детей наших и внуков космические марши, и как бы мы ни привыкли к ним – в сердцах наших вечно должен жить блестящий шар, открывший новую эру, и улыбка Гагарина. Только тогда никогда не зарастут тропинки к тому месту на Земле, откуда видны звезды.

Мне хочется, чтобы вы связали все грандиозные достижения науки и техники, современниками которых вы являетесь, с делами давно минувшими и сами устремили их в грядущее, потому что этим вы проверите значительность настоящего. И если это случится – цель книжки будет достигнута.

# Мечта

*Все, что в мире создано великого,*
*порождено творческой мечтой.*

*Жюль Верн*

# Глава 1
# Крылья Икара

Очень хорошо все себе представляю.

Дедал летел правее, почти у самой воды, его тень бежала по гребешкам волн, и главной заботой его было – не задеть за эти гребешки, иначе беда: с воды не взлетишь. «Преодолеть простор моря» – одна мысль билась в мозгу Дедала.

Икар ликовал. Необыкновенный восторг охватил его, едва он почувствовал, что крылья несут его в воздухе, что его красивое молодое тело послушно ему в этой новой необыкновенной стихии, что он – летит! Его движения становились все увереннее, все смелее. Он чувствовал ласковые, нежные течения теплого воздуха, которые мягко влекли его в голубую высь, стоило только пошире расправить крылья. И он уже не думал о долгом пути, который предстоял им с отцом, он был уверен, что легко преодолеет его, потому что полет не требовал никаких усилий. Он ожидал труда, напряжения – а это наслаждение, волшебный сон. И плавными кругами, все выше и выше поднимался Икар ввысь, и хмельно кружилась кудрявая мальчишеская голова…

Дедал понял, что сыну грозит беда, слишком поздно. Он плохо видел Икара, слепило солнце, но по тому, как быстро уменьшался черный силуэтик в золотых лучах, он сообразил, что Икар уже очень высоко, и мысль об опасности обожгла его. Он рванулся вверх, что было сил взмахивая своими крыльями, но тут же почувствовал, что не догонит сына. Тогда он закричал, закричал изо всех сил, но Икар не услышал его.

…Воск начал плавиться на концах крыльев - в самом тонком месте. Икар не заметил этого. Он зажмурился, радостно подставив лицо солнцу и ветру. Он так и не видел, как ветер вывернул, поставил торчком, а потом вырвал из мягкого воска первое перо, и когда на секунду открыл глаза – какой-то крик почудился вдали, – увидел под собой уже целый хоровод орлиных перьев, которые, медленно кружась, опускались к морю…

А потом все произошло почти мгновенно. Икар не успел даже понять, откуда эти перья, как почувствовал, что крылья не держат его больше, что свист в ушах-это падение. Он падает!! И чем быстрее падал он, тем быстрее встречный поток воздуха разламывал его крылья, вырывая из них перья. Он обхватил руками голову и закричал, как может закричать человек, который живет последний миг своей жизни и знает, что это последний миг, и знает, что надежды нет…

Он ударился грудью о воду. Крови не было: волны сразу накрыли его. Дедал кружил над желтыми кусками воска, прыгающими среди ярких солнечных бликов. Воск не тонет. Он и сегодня где-то там: в Эгейском море и в скалах островов Самоса и Пароса можно найти древние желтые капли, если хорошо поискать…

Я просто пересказал вам вторую песнь из восьмой книги «Метаморфоз» Овидия – едва ли не самую известную легенду античного мира. Удивительно красивая легенда. И невольно думаешь: а может, и в самом деле жил когда-то такой великий архитектор и скульптор Дедал? Ведь лабиринт на острове Крит, строительство которого приписывает ему Овидий, действительно существует. Может быть, и в самом деле он построил крылья себе и сыну. Полететь он, конечно, не мог, это ясно. И воск – материал неподходящий: непрочный, тяжелый. Но, может быть, что-то было все-таки?… А?

Конечно, было! Мечта была. И пусть солнце растопило крылья Икара, пусть и другой герой Овидиевых «Метаморфоз», Фаэтон, взметнувший свою колесницу в небо, был сбит молнией разгневанного бога Юпитера, мечту эту утопить или низвергнуть было невозможно.

Многие повторяли полет Икара в своих мечтах, но находились мечтатели, которые хотели повторить его в жизни.

На туркестанский минарет поднимается Абу Наср Исмаил ибн Хаммад и кричит стоящим далеко внизу людям:

– Я делаю это впервые в истории! На свете нет ничего важнее полета!

Деревянные крылья его были, видно, под стать Икаровым: он разбился.

Вспоминаю старую «немую» кинохронику начала нашего века. Какой-то парижский портной сшил себе костюм-парашют и тоже захотел стать Икаром. Немолодой уже, смешной человечек в нерешительности топчется, переминается с ноги на ногу на перилах верхней площадки Эйфелевой башни, наконец решается, прыгает вниз. С земли другой киноаппарат снял маленький черный комочек, стремительно несущийся к Земле. Не раскрылись его крылья…

Икары… Сколько их было, этих икаров? И все ли знали античный миф?

*Падение Икара. С гравюры XIX века.*

Икар стал символом стремления в небо. Этот миф вдохновляет художников и поэтов уже четыре тысячелетия. Крылатый мальчик изображен на античном рельефе в Вилле Альбани в Риме и на памятнике замечательному советскому авиационному конструктору Н. Н. Поликарпову на Новодевичьем кладбище в Москве. Икар – словно нулевая точка в отсчете века авиации и космонавтики. Но справедливость требует поправки – Икар не был первым, безотносительно, существовал ли на самом деле этот мальчик.

Во время раскопок в Ниневии была обнаружена библиотека царя Ассурбанипала, «повелителя полумира», как он называл сам себя. Среди тысяч табличек библиотеки, на которых были записаны исторические хроники и астрономические календари, тексты магов и советы астрологов, был обнаружен довольно пространный эпос неизвестного поэта, герой которого – Этана – летал на выкормленном им орле. Сначала он поднялся не очень высоко, в обиталище бога Ану, откуда «горы кажутся как холм, а море как канава», потом повыше, где жила богиня Иштар, и стала «Земля теперь похожа на хлебец, а обширное море – на корзину для хлеба». Все верно и точно, если, подобно древним, считать, что земная твердь – лишь остров в безбрежном океане. Не буду пересказывать запутанный сюжет мифа, не в нем суть. Важно, что все приключения Этаны происходили пять тысяч лет назад!

Но я уверен, что и это не начало, не первый листок нашего космического календаря. Уверен, что нет вообще этого первого листка, потому что как только существо, которое мы вправе назвать человеком, увидело поднятую вихрем листву, парящую

птицу, Луну или звезду, так мгновенно родилась у этого существа мечта о полете. Она родилась вместе с человеком и вместе с ним умрет. Сколько просуществует род людской – столько ей жить.

Согласитесь, вряд ли творец (или творцы?) великой индийской эпопеи «Рамаяна» читал глиняные таблички Ниневийской библиотеки. Их разделяет двадцать пять веков, но герой «Рамаяны» Сампати тоже летает и тоже описывает лежащую где-то далеко внизу Землю: «Леса под нами походили на ковры из дерна… Горы казались нам рассыпанными камнями, реки как ремни, опоясывающие землю… Гимават, Виндия и сам Меру – гигантские горы – казались слонами, находящимися в болоте». В народном эпосе «Калевала», этой жемчужине мировой фольклористики, сравнение со слонами в болоте невозможно: слонов не было в холодных скалах Карелии, но и там стремятся на небо, похищают Луну и Солнце. А за тысячи километров от неведомой ему финской области Похьолы герой арабских сказок Синдбад-мореход летал на спине человека из племени счастливцев, у которых каждую весну отрастали крылья (везет же людям). И хотя был Синдбад великим мореплавателем и объездил полсвета, вряд ли он подсказал великому персидскому и таджикскому поэту Абуль Касиму Фирдоуси один из сюжетов «Шахнаме», в котором шах Кей-Каус, составив упряжку из четырех орлов, летит завоевывать небо, Луну и Солнце.

Монголы в своих сказаниях зажгли на небе созвездие Большой Медведицы. Эти самые звезды похищает ведьма в ту переполненную приключениями «Ночь перед рождеством», которую подарил нам Николай Васильевич Гоголь. Положительный Конек-горбунок ничего не ворует, просто резвится на Луне, а заботливый добрый молодец в одной из русских сказок едет по цареву приказу на небо разузнать, отчего солнце три дня не светит.

Перечислять подобные примеры можно долго. Взгляните на географию этих цитат и ссылок: Индия, Карелия, Ближний Восток, Северная Африка, Монголия, Иран, Россия, – нет такого народа, в сказках которого как-то и зачем-то не летали бы люди. Мечта о полете – мечта безграничная не только в том смысле, что безгранично пространство ее воплощения, но и в том, что она не знает границ земных: государственных, этнических, языковых.

Икары… Сколько их было, этих икаров, в преданиях народов разных стран, в творчестве поэтов и художников Земли? На этой иллюстрации честолюбивый шах Кей-Каус, сидящий на троне, запряженном четверкой орлов, летит завоевывать небо, Луну и Солнце. Таким

поэтическим образом великий персидский поэт Абуль Касим Фирдоуси, живший на рубеже X-XI вв., в своей поэме «Шах-наме» выразил извечную мечту человечества о покорении внеземного пространства.

*Полет Кей-Кауса.*

Подумайте только, разве это не прекрасно: на турецком языке понятия «рай» и «полет» обозначаются одним словом!

Не помню, кто написал не так давно фантастический рассказ, в котором объяснялось, почему всем людям, на всех континентах снятся сны, в которых они летают. Это потому, доказывал автор, что наши далекие предки умели летать, и в глубинах наследственного сознания до сих пор прячутся воспоминания о тех далеких годах. Не думаю, что мы – потомки птеродактилей, но ведь во сне мы, действительно, летаем. Сознание в забытьи, но даже подсознательно мы стремимся в небо. Это не тайна генетики, это – тень древней мечты.

Сны отражают работу воображения, но среди мифов и сказок из глубокой древности пробиваются к нам ростки иных мечтаний, где ясно видно желание как-то истолковать все, что творится над твоей головой, осмыслить небо, постичь космос. Честолюбец Кей-Каус на своем троне, запряженном четверкой орлов, не более как поэтический образ. Фирдоуси рассказывал о человеке, решившем завоевать Солнце, Луну и небо, – это ведь характер! И приключения Кей-Кауса, рассказывая прежде всего о человеческой натуре, выполняют главную миссию литературы. Но существовали сочинения, по сюжету своему не менее фантастические, но по духу – совсем иные. Их фантастика была лишь формой выражения собственных представлений, условной формой для высказывания неких предположений и гипотез. Она

старалась постичь природу явлений мира, выполняя тем самым главную миссию науки. Одни бросали беспечного крылатого мальчика навстречу солнечным лучам, другие старались объяснить, что такое эти лучи, что их рождает.

# Глава 2
# От фантазий к фантастике

К сожалению, у нас до сих пор никто не написал историю научной фантастики. Понимаю, что работа тут требуется преогромнейшая, зато исследование обещает быть крайне интересным. Если бы такая книжка существовала, явления, о которых мы говорили, проследить было бы легче. Я просто многого не знаю, не читал и могу сделать досадные упущения.

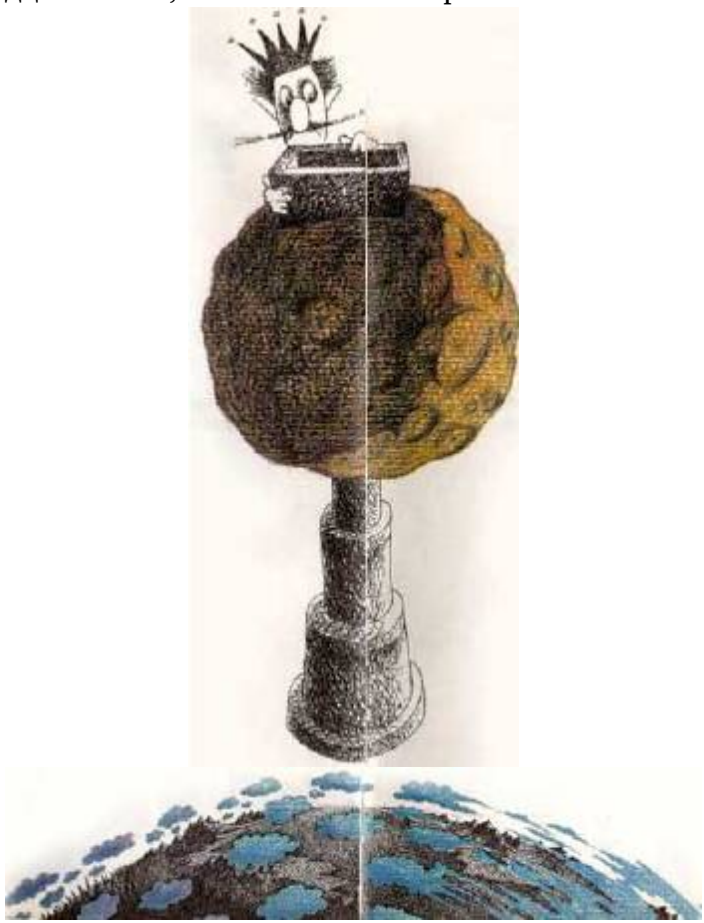
Очевидно, одним из первых научно-фантастических произведений, в какой-то мере отвечающих требованиям этого жанра, и первым из тысяч ныне написанных, повествующих о полете в космос, надо считать рассказ древнегреческого сатирика Лукиана Самосатского о его путешествии на Луну. Рассказ входил в книгу «Истинные истории», написанную Лукианом в 160 году н. э. С трогательной наивностью автор сразу «раскрывает все карты», дабы читатель не обвинил его в наглой лжи. «Я пишу о том, чего я никогда не видел, не испытал и не узнал от другого о том, чего нет и не могло быть на свете, и потому мои читатели ни в коем случае не должны верить мне», – предупреждает Лукиан. Он сам побаивается собственных фантазий. В общем, это логично. Объяснима же для нас робость первых попыток человека проникнуть в небо. И мечтал он об этом тоже поначалу робко.

Тема произведения Лукиана может о многом нам рассказать. Прежде всего об определенном мировоззрении автора. Ведь если его герой летит на Луну, значит, надо полагать, он считает Луну твердым телом, неким подобием Земли. А факт полета рассказывает нам о том, какими представляли древние иные небесные тела.

«… Около полудня, когда мы потеряли уже из виду остров, вдруг налетел смерч и, закружив наш корабль, поднял его на высоту около трех тысяч стадий и не бросил обратно, а оставил высоко в воздухе, – пишет Лукиан. – Семь дней и столько же ночей мы плыли по воздуху, на восьмой же увидели в воздухе какую-то огромную землю, которая была похожа на сияющий шарообразный остров… А страна эта… не что иное, как светящая вам, живущим внизу, Луна…»

Он описывает чертоги лунного царя, среди которых поразил

его особенно колодец с большим зеркалом. Заглянув в зеркало, можно было увидеть «все города и народы (Земли), точно они находятся перед тобой». Хочу напомнить: пройдет более четырнадцати веков, пока Галилей изобретет телескоп…



Великий поэт эпохи Возрождения Данте в своем «Рае», написанном в XIV веке, путешествует на Луну, Солнце, посещает Меркурий, Венеру, Марс, Юпитер, Сатурн, звезды. В поэтическом и философском откровении Данте явное желание поделиться с читателем и своими знаниями: вот, смотрите, сколько миров уже известно нам, мы даже умеем отличить хоровод планет от неподвижных звезд.

Франсуа Рабле, автор «Гаргантюа и Пантагрюэля» уверен, что в недалеком будущем люди смогут изобрести нечто, что позволит им «посетить источники града, шлюзы дождя и кузницу грома; смогут ворваться в район Луны».

В 1656 году священник Афанасий Кирх ер, очевидно очень образованный для своего времени человек, подхватывает эстафету итальянского поэта и французского сатирика: герои его

«Экзотического небесного путешествия» тоже путешествуют по планетам вплоть до Сатурна. Дальше, как говорится, идти некуда: надо подождать еще 125 лет, покуда Вильям Гершель откроет Уран. Следующие за ним планеты солнечной окраины потребуют сложных приборов и утонченной математики теоретиков: Нептун достанется веку XIX, Плутон – XX. А пока кольца Сатурна были той дерзостной границей, до которой допускались путешественники в космосе. Проходит еще сто лет, и великий французский философ Вольтер, «изобретя» своего Микромегаса – жителя Сириуса – ростом в 32 километра, облетает с ним Сатурн, Юпитер, Марс и благополучно возвращается на Землю, на северные берега Балтийского моря 7 июля 1737 года - завидная точность посадки.

Примерно через двадцать лет новый межпланетный круиз предпринимает шведский философ-мистик Эммануил Сведенборг, у которого астрономические сведения переплетаются с идеалистическими толкованиями самостоятельного существования человеческого «духа»: по планетам мечется только «душа» Сведенборга, а «тело» преспокойно наслаждается комфортом старого уютного дома в Стокгольме.

Однако в погоне за межпланетными летунами мы сами забежали несколько вперед. Вернемся в век XVII, время величайших открытий в истории астрономии. Не раз, наверное, приходилось вам читать о великой революции в физике, случившейся на границе XIX и XX веков и простирающейся вплоть до времени овладения энергией атома. Имена Рентгена, Беккереля, Кюри, Планка, Эйнштейна, Де Бройля, Бора, Резерфорда, Ферми, Курчатова и многих других определили лицо целой эпохи в истории мировой науки. Тот же период невероятного расцвета пережила астрономия в XVII веке.

Век начался трагично – в треске и пламени костра, на котором погибал несгибаемый Джордано Бруно: 17 февраля 1600 года после восьмилетнего заключения великий мыслитель был заживо сожжен «во славу господню» на площади Цветов в Риме. Через два года Тихо Браге создает свою ущербную систему мира, стремясь примирить Птолемея и Коперника, отыскать возможности сосуществования церковного мракобесия и материализма науки. Система Тихо Браге – это уже не Птолемей, но еще не Коперник. Проживет это дитя компромисса недолго, век ее отмерен, но система Браге заставляет думать, она, как питательный бульон, размножает убийственные для церковников бациллы сомнений.

Еще через год немецкий астроном Иоганн Байер выпускает первый атлас всех видимых звезд. В 1609 году Иоганн Кеплер,

анализируя наблюдения Марса, открывает два закона движения планет, а Галилео Галилей конструирует свою зрительную трубу, положив начало астрономии телескопов. Он сообщает о горах на Луне, спутниках Юпитера и Сатурна, фазах Венеры. Это все события только первого десятилетия XVII века. А дальше – рождение и окончательное математическое оформление всех трех законов Кеплера, судилище над Галилеем, труды великого польского астронома Яна Гевелия, которого по праву считают первым селенологом, специалистом по Селене – так называли Луну. Дальше – классические труды голландца Христиана Гюйгенса о кольцах Сатурна и строительство им огромных телескопов. И как венец, обрамляющий все эти открытия и изобретения, выход в 1687 году великого творения Исаака Ньютона «Математические начала натуральной философии» (основы всей классической механики), где Ньютон излагает три закона движения и закон всемирного тяготения – те самые простые и великие формулы, которые войдут во все школьные учебники. (Трудно даже представить себе, что же надо сделать сегодня, чтобы навсегда войти в школьный учебник!)

Таков был век XVII в астрономии. Математик и механик Кардане (кардан в автомобиле – это его подарок нам с вами), перечисляя в своей автобиографии великие изобретения своего времени, заключает: «Теперь остается только, чтобы мы заняли небеса…»

Быстрые перечисления грандиозных открытий могут представить перед вами век XVII чуть не как «золотой век» науки. У науки не было «золотого века» и вряд ли будет: истина всегда добывается в мучениях и трудах. Пример тому – жизнь одного из ярчайших героев XVII века, великого немецкого астронома Иоганна Кеплера. Его бронзовый горельеф украшает стену Государственного музея космонавтики в Калуге не случайно. Не только потому, что на трех открытых им законах построено все здание планетарной астрономии. Не только потому, что бессмертная мысль его бьется в электронных мозгах вычислительных машин, прокладывающих траектории для полетов к Марсу и Юпитеру. Но и потому, что он умел мечтать, что ему принадлежат пророческие слова: «Если найдутся корабли или паруса, приспособленные для небесных ветров, найдутся те, кто не побоится даже такого простора. Поэтому давайте заложим основы астрономии для тех людей, которые появятся со дня на день, чтобы предпринять это путешествие».

ИОГАНН КЕПЛЕР

Иоганн КЕПЛЕР (1571-1630) - выдающийся немецкий астроном, открывший на основе учения великого польского ученого Николая Коперника законы движения планет. Кеплеру принадлежат пророческие слова: «Если найдутся корабли или паруса, приспособленные для небесных ветров, найдутся и те, кто не побоится даже такого простора. Поэтому давайте заложим основы астрономии для тех людей, которые появятся со дня на день, чтобы предпринять это путешествие».

Вся жизнь этого противоречивого, путаного и несчастного человека словно протестовала против того, чтобы он стал ученым, ни в каком начинании судьба не благоприятствовала ему. Недоносок, обреченный на гибель в день своего появления на свет, чудом выжил. Шестилетний мальчик, брошенный родителями в бреду оспы, снова победил свою слабую плоть. В 13 лет он умирал в третий раз и опять не умер: не мог он умереть, не совершив в этом мире предначертанного ему. Его родители словно специально вытравляли из него пытливость живого ума. Отец, этот почитавший себя дворянином грубиян, наемник, без славы пропавший под турецким ятаганом, все-таки успел вытащить семилетнего сына из школы и сделать служкой грязного кабака. Мать, темная женщина, нищее детство которой прошло у тетки, сожженной за колдовство, не умевшая ни читать, ни писать, хозяйка мокрой стойки в липком от дешевого вина фартуке, – что она могла дать этому нелюбимому болезненному существу?

Дом Кеплера – это придорожный кабак, где разврат был перемешан с молитвами, его земля – унылые швабские поля, его любовь – цепь несчастий, его семья – потные флорины в кулаке, трижды отмеренные и рассчитанные. Всю жизнь сосала его мозг гнусная мысль: «Как достать денег?» Всю жизнь словно шептала ему злая судьба: «Исчезни, утони в вине, налети на пьяный нож, умри», а он шел, полз, продирался вперед, яростно вколачивая

соленые от слез и скользкие от пота булыжники своих трудов, – строил дорогу на космодром.

«Он умер, – писал один из его биографов, – от истомления, печали и бедности 58 лет, в Регенсбурге, в 1630 году». Его многочисленные дети получили наследство: 22 флорина, 2 рубашки, 57 экземпляров «Эфемерид» и 16 экземпляров «Рудольфовских таблиц».

Среди бумаг покойного отца сын Кеплера отыскал рукопись, которую больной астроном писал в редкие минуты отдыха и, увы, гораздо более частые часы недомоганий. Это очень замысловатое по форме сочинение, некий гибрид юмористических мемуаров и астрономических фантазий. Он пишет о межпланетном полете. Однако полет Кеплера – это уже не колесница мифического Фаэтона, кони которого бьют копытами по облакам. Кеплер понимает, что попасть на Луну и жить там можно лишь при условии сходства атмосфер двух небесных тел.

Французский оптик Пена утверждал в 1557 году, что так оно и есть на самом деле. Он писал, что все «пространство, через которое искусно движутся планеты… есть животворный дух, распространенный во всей природе, которым мы дышим и который никак не отличается от воздуха».

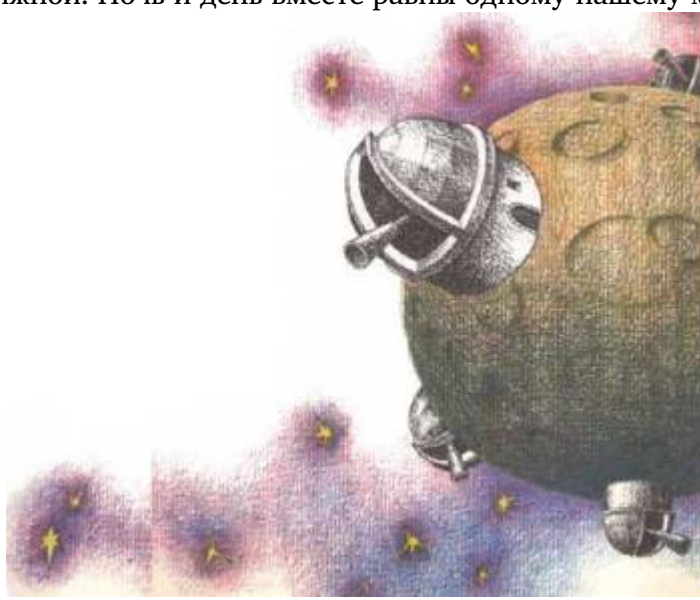
– Нет! – категорически возражал Кеплер, – этого не может быть! Атмосфера простирается лишь чуть выше самых высоких гор. Если атмосфера распространяется беспредельно, значит, неизбежно трение небесных тел при движении, а значит – торможение, остановка небесной круговерти. Но остановки нет, значит, между атмосферами Земли и Луны – пустота, а следовательно, полет на Луну, как полет в воздухе, с научной точки зрения невозможен.

Он не хочет изобретать ирреальных кораблей – он попадает на Луну во сне. Предвидения Кеплера, имеющие самое прямое отношение к космонавтике сегодняшнего дня, поразительны. Он пишет: «Первое ощущение от полета человеком переносится с трудом, потому что он искривляется и выворачивается наизнанку, как бы выстреленный из пушки… Поэтому его предварительно нужно усыпить наркотиками и удобно расположить для того, чтобы удар распределился равномерно по всему телу…». Таким образом, Кеплер рекомендует космонавту при перегрузке воспринимать ее в направлении грудь – спина, это одна из аксиом современной космической медицины. Он замечает: «Затем появляются новые трудности: ужасный холод и проблема дыхания». Из века XVII ставит он инженерам века XX задачу: требуется создать нечто, что сегодня в космической документации называется сокращенно СЖО – системой

жизнеобеспечения.

Еще в 1619 году Кеплер высказывает мысль о давлении света, которым совершенно правильно пытался объяснить направление кометных хвостов, обращенных от Солнца. И будет справедливо одну из фотонных ракет будущего назвать «Иоганн Кеплер».

Силой своего воображения великий немецкий астроном словно переносит нас в ту самую идеальную для астрономических наблюдений лунную обсерваторию, о создании которой стали говорить, едва появился над Землей первый искусственный спутник. «Хотя в Левании, – так называет Кеплер лунное государство, – видны те же самые неподвижные звезды, что и у нас, тем не менее движения и размеры планет там совершенно иные, и, значит, вся система астрономии должна быть совершенно отлична от нашей. Левания состоит из двух полушарий: одно обращено к Земле, другое – в противоположную сторону. С первого всегда видна Земля, со второго Землю увидеть невозможно… В Левании, как и у нас, происходит смена дней и ночей… Жителям Левании кажется, что она неподвижна, а звезды вращаются вокруг нее, точно так Земля кажется нам неподвижной. Ночь и день вместе равны одному нашему месяцу».



Ну какой же это «сон»?! Это просто беллетризованное изложение основных особенностей природы Луны. Это не фантазия, это – наука. Необычная по форме, удивительная по содержанию рукопись Кеплера в списках расходится по всей Европе. Он ждет отклика коллег: как оценят ее ученые. Никто не обратил на «Сны» никакого внимания. Зато враги Кеплера распустили слух, что все это не фантазии, а правда: он действительно летал на Луну и в этом богопротивном деле

помогала ему мать – колдунья. В XVII веке, который чуть было не показался нам «золотым веком» науки, это было тяжкое обвинение. Матери Кеплера грозит костер. Именно за эту, пророческую книгу – костер! И Кеплер несколько лет хлопочет, и сует взятки, и пишет лицемерные письма. Он так и не успел опубликовать свои «Сны»: книга вышла через четыре года после его смерти…

Примерно в те же 30-е годы XVII века в Англии выходит еще одна книга: «Человек на Луне, или Рассказ о путешествии туда». Кстати, вышла она тоже после смерти автора, которым был епископ Френсис Годвин, человек солидный, с прочным положением в обществе, известный автор толстого каталога всех английских епископов. Решительно не понятно, что заставило его вдруг взяться за фантастику. Научное значение книги невелико, хотя там описывается, как ее герой, севильский дворянин Доминик Гонзалес, испытывал состояние невесомости. Да и доставили смельчака Доминика на Луну прирученные им дикие лебеди – прием не оригинальный. Но написано это сочинение увлекательно, можно сказать, с литературным искусством и стало в свое время весьма популярной книжкой, которую даже перевели на французский и голландский языки. Читателей подкупали детали, придающие всему сочинению четкие контуры достоверности. Ну, скажем, Гонзалес отправляется в свое путешествие не просто «когда-то», а в совершенно конкретный четверг 29 июня 1599 года. Или такая фраза, подкупающая своей искренностью: «Было так страшно, что, признаюсь, я наверняка умер бы со страху, если бы не обладал испанской решимостью и мужеством, достойным ее…»

Кажется, что сидит испанец не на жердочке, которую тянут лебеди, а верхом на «Зонде» или «Аполлоне», когда он рассказывает: «Казалось, передо мною медленно вращают большой глобус, на котором в течение двадцати четырех часов перед моим взором последовательно проходят все страны обитаемой нами Земли…»

Высокое положение автора этих приключений не позволяло ему находиться в стороне от всех тревожных, если не сказать пугающих, событий английской истории первой трети XVII века. Глубокий, затянувшийся конфликт короля Якова I Стюарта с парламентом породил смутное время необоснованных арестов, переполненных тюрем, разорительных штрафов и беззаконных налогов. Люди из окружения Годвина эмигрировали в Америку и Нидерланды. И если Кеплер в «Сновидении» рисует известные ему реальности лунного мира, то Годвин стремится к идеальной социально-политической гармонии, по которой он так

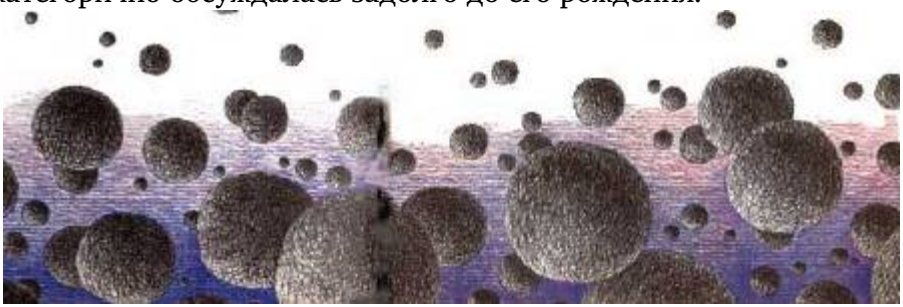
истосковался. Луна для него райская страна, населенная умными и образованными людьми, не знающими нужды, голода, бесприютности, беспокойства и кровавых столкновений.

Великий писатель Виктор Гюго говорил, что наши мечты лучше могут рассказать о нас, чем наши труды. Я вспомнил эти слова, когда узнал сочинения Иоганна Кеплера и Френсиса Годвина…

# Глава 3
# Не все дороги ведут в Рим

Первый человек, который представил себе Луну, планеты, звезды как нечто вполне материальное, как некую твердь, подобную земной, должен был, несомненно, продолжить эту аналогию и сказать себе: «Раз возможен мир, похожий на мой мир, значит, возможно, что он населен существами, похожими на меня», – так ведь получается.

Гипотеза о множественности населенных миров обычно связывается с именем Джордано Бруно. Это правильно, но правильно и то, что гипотеза эта не менее конкретно и категорично обсуждалась задолго до его рождения.



Первым о существовании бесконечных миров сказал античный философ Анаксимандр. Затем ученик Пифагора Петрон насчитал 183 одновременно существующих мира. Выдающиеся умы древности Демокрит и Эпикур поддерживают эту гипотезу. Платон против нее, он считает, что «принятие бесконечного числа миров есть мнение подлинно безграничного невежества». Великий философ Аристотель, истины которого столь же велики, как и упорство в отстаивании собственных заблуждений, тоже полагает, что «невозможно быть многим мирам». Анаксагор, напротив, убежден, что Луна обитаема. В античном мире гипотеза о множественности миров – предмет споров, столкновений, как бы мы сказали сейчас – целых научных школ.

Примерно за семнадцать столетий до Бруно античный философ Лукреций утверждал, что «наш видимый мир не является единственным, и мы должны верить, что в пространстве существуют другие земли, другие существа и другие люди». Более того, Лукреций верил в доступность этих миров для нас, землян, и понимал безграничность небесного океана, куда люди направят свои корабли. «…Для полета всегда беспредельно продлится возможность», – писал Лукреций. И до Лукреция древние египтяне населяли Луну и планеты. И после Лукреция древние

кельты – предки нынешних англичан – слагали песни о жизни на других мирах.

Если так, то почему именно Джордано Бруно вспоминаем мы, когда речь заходит о возможных братьях по разуму? Не потому ли, что гипотезу о множественности обитаемых миров и гибель Джордано Бруно на костре инквизиторов мы со школьных лет связываем в нашем сознании? Вроде бы за эту гипотезу, пусть даже изложенную в поэтической форме, его и покарали. Это не совсем так.

Религия по самой своей природе враждебна науке, поскольку мертвая, застывшая вера не может объединиться с живым и вечно растущим знанием. Но одновременно церковь всегда стремилась сделать науку своей служанкой, использовать ее достижения себе на пользу, сплошь и рядом извращая их смысл, искажая самую их суть. Еще в IV веке известный церковный наставник, некий Евсевий, писал: «Не по невежеству ставили мы низко науки, но из презрения к их совершенной бесполезности». Отвергалось и клеймилось лишь то, из чего для себя религия не могла изыскать какой-либо пользы. В XII веке на церковном соборе было запрещено чтение лекций по физике, в XIII веке папа Бонифаций VIII запретил препарирование человеческих трупов, в XIV веке папа Иоанн XXII «упразднил» химию.

Но вот, казалось бы, парадокс: гипотеза о множественности обитаемых миров поначалу не только не преследовалась, а даже поощрялась. Чем больше миров, тем более могущественным выглядит создатель, вдохнувший в них жизнь. В 1277 году, за 300 лет до того, как Бруно было написано стихотворение «О бесконечности», парижский епископ Этьен Темпье, исполняя волю папы Иоанна XXI, предал анафеме догмат о существовании только одного земного мира. Он доказывал, что астрономические открытия лишь подтверждают вездесущность и беспредельность божественных сил. Идея о множественности миров не преследовалась церковью до конца XVI века.

Бруно подлежал уничтожению не за то, что утверждал, будто миров много, а за низведение Земли в разряд рядового, ничем не примечательного (если не считать жизни на ней) небесного тела, за явную связь между утверждением, что Земля не одинока, как населенная живыми существами планета, с утверждением, что она движется, подобно многим другим (!!), вокруг Солнца. Вот этого уж никак нельзя было простить, поскольку любая религия первым своим принципом всегда провозглашает принцип неповторимости и исключительности ее бога. На ватиканских холмах сидели неглупые люди, они-то быстро сообразили, чем им все это грозит: грозит самым главным – сомнением, что они

«самые главные», и, как неизбежный исход, – лишением прав на человеческие умы. У Бруно отняли жизнь, у Галилея честь, и оба расплачивались за Коперника. [1] Это была месть церкви за собственную ошибку. Ведь Копернику даже не угрожали. Недоумевали, критиковали, высмеивали в балаганных спектаклях этого нелюдимого каноника из Фромборка. Но что такое шутовской колпак комедианта в сравнении с холодом застенка Галилея, с жаром костра Бруно? Проглядели Коперника. Спохватились, да поздно: великая «ересь» его размножилась невероятно, завладела разумом прочно – не выбить, не выжечь. Лишь через 73 года после смерти Коперника главная книга его жизни «Об обращении небесных сфер» была «впредь до исправления» внесена инквизицией в список запрещенных. Четвертый век ждут исправлений. Ждут, но без дела, сложа руки, не сидят. Когда сегодня, из века XX, мы смотрим на костер Бруно, чудовищность этого преступления святых отцов невольно придает ему некую исключительность. Хотя в 1659 году в епископстве Бамберга было заживо сожжено 1200, а в архиепископстве Трира – 6500 «еретиков». Всем, кто отказывается служить церкви, была объявлена война беспощадная. И длится она до сих пор. Памятник Джордано Бруно на площади Цветов в Риме, где был сожжен великий итальянец, установили в 1889 году. Это уже просвещенный XIX век, ни о каких кострах и речи быть не может. Но как же бесновались духовные потомки палачей, когда открывали этот памятник! Сколько было угроз и протестов! Потом все-таки придумали, как отомстить за памятник. В 1931 году специальной буллой папа римский причислил к лику святых убийцу Бруно кардинала Беллармина. В 1977 году в газете читаю: сегодня на площади Цветов рядом с надписью на постаменте: «Бруно, от им угаданного века, на месте, где горел костер!» – красным мелом написано: «…Не забывайте, мы еще не отомстили за Джордано Бруно!» Борьба продолжается. И долго еще будет продолжаться, и мы – участники этой борьбы. Конечно, иные теперь времена. Необыкновенный прогресс знаний, успехи научно – технической революции заставляют церковь гибко менять тактику борьбы с наукой.

Кстати, именно эта гибкость в какой-то мере может объяснить живучесть церковных догматов. Как и раньше, везде, где возможно, стараются церковники приспособить науку к религии, примирить их. Этим занимаются не темные деревенские попики, а люди широко образованные, в совершенстве владеющие всеми методами современной пропаганды. Нельзя же теперь вослед за Евсевием серьезно говорить о бесполезности науки. Поэтому, едва родилась теория образования сверхновых звезд,

сразу родилось «объяснение»: господь неутомим в трудах своих, не жалея сил, создает новые небесные тела. «Это удивительная и упорядоченная система качественных и количественных, частных и общих законов микромира и макромира, – говорил папа римский Пий XII. – Что же это, как не картина, пусть даже бледная и несовершенная, великой идеи и великого божественного плана, который был намечен духом Бога-творца как извечный закон вселенной?»

Джордано БРУНО (1548-1600) – великий итальянский мыслитель-материалист и атеист, сторонник учения Коперника. Он утверждал, что Земля не единственная населенная живыми существами планета, что она движется, подобно многим другим, вокруг Солнца, а «вселенная не имеет предела и края, но безмерна и бесконечна». Церковь жестоко расправилась с ученым, посягнувшим на святая святых религии – на принципы неповторимости и исключительности Земли.

Казалось бы, трудно найти факт более антирелигиозный, чем запуск в космос первого искусственного спутника Земли. Недальновидные церковники именно так его и восприняли: не дело, мол, без спросу лезть в ангельские обители. Дальновидные поняли: победа за спутником, плыть против течения глупо – снесет. Надо извернуться, что-то придумать. Во время работы международного салона по авиации и космонавтике в Париже узнаю совершенно случайно: оказывается, папа римский еще в 1958 году (завидная оперативность!) написал специальный трактат «Доказательства существования бога в свете современной науки» и учредил святого покровителя космонавтики. Им стал священник Иосиф де Купертино, живший в XVIII веке. Знаменит он был якобы тем, что обладал «божьим даром» левитации, то есть мог с божьей помощью привести свое тело в состояние невесомости и будто бы летал над головами своей паствы по церкви от двери до алтаря.

Бред полный, но получается: Ватикан шагает в ногу с веком – вниманием космонавтика не обойдена, у нее есть теперь свой святой покровитель!

В исторический день 12 апреля 1961 года, когда вся планета славила первого космонавта Земли, в день действительно Большого Праздника Науки, на событие это откликнулась и церковь. Вот ошеломляющий по своему выводу комментарий радиостанции Ватикана:

«Развитие техники, основанное человеческими руками, таит в себе огромную опасность. Человек может подумать, что именно он – создатель, что все созданное его руками – дело только его ума и рук. Но человек не создатель: он открывает лишь то, что доступно ему и на что указывает ему господь бог. Технический прогресс должен заставить людей пасть на колени и с еще большей верой молиться богу…»

Все, как видите, поставлено с ног на голову. В день величайшей победы труда и науки доказывалось, что победителя не существует. В день, когда человек достиг невиданных высот и распахнул двери в беспредельные просторы космоса, ему советовали пасть на колени.

Есть старинная пословица: «Все дороги ведут в Рим».

Дорога на космодром ведет в обратную сторону. Двум людям – в черной сутане и белом скафандре – не по пути.

# Глава 4
# Разум, отзовись!

Разговор о взаимоотношении религии и науки – тема серьезнейшая, многоплановая, мы ее только коснулись. Но не коснуться было невозможно: история космонавтики неотделима от истории наших представлений о строении Вселенной. Их питают общие корни материалистической науки. А нигде, ни на одном из фронтов вечной войны религии и науки, не шли бои столь яростные, как на фронте астрономии.

Но гипотеза о множественности населенных миров интересна не только своим глубоким философским содержанием. Для космонавтики она стала как бы катализатором, ускоряющим сложные процессы ее развития. Ведь насколько логична мысль: раз есть иные миры, значит, их могут населять иные существа, – настолько же логично и ее продолжение: раз есть иные существа, значит, надо с ними познакомиться. Подобно тому как человек мечтал о полете задолго до того, как смог такой полет осуществить, стремление к контактам с инопланетянами возникло задолго до того, как появилась хотя бы сколько-нибудь реальная идея осуществления таких контактов. И стремление это возбуждало, торопило, подталкивало техническую мысль.

Итак, была мечта, затем довольно абстрактные, общие предположения, постепенно переходящие в убежденность, и, параллельно, – поиски возможной проверки этих дерзких теорий. Успехи астрономии делали инопланетян все более реальными. Если Давид Фабриций в XVII веке утверждал, что он сам, собственными глазами видел жителя Луны, то для выдающегося астронома этого века Пьера Гассенди или оригинального физика – экспериментатора Отто Герике (того самого магдебургского бургомистра, который растаскивал лошадьми две полые полусферы, показывая, что такое вакуум) такая постановка вопроса была, как говорят ученые, некорректной: разумеется, «лунатика» они не видели, но существование его допускали вполне.

В 1796 году французский астроном Пьер Симон Лаплас опубликовал двухтомный труд «Изложение системы мира». Он развил и обосновал гипотезу, высказанную великим немецким философом Кантом, который утверждал, что небесные тела образуются из сгустков туманностей. Это была первая научная теория, как-то объясняющая происхождение Солнечной системы. И здесь Лаплас был очень осторожен в своих выводах и

категорически ничего определенного не утверждал. Однако идею о множестве обитаемых миров, идею «скользкую», туманную, математически, по существу, не обоснованную, он отстаивал. Это было не похоже на Лапласа, которого современники знали как человека весьма осторожного, дипломатичного, умевшего в самые бурные годы истории Франции ладить со всеми ее правителями и отличавшегося удивительной политической беспринципностью и удивительным политическим чутьем. Поэтому убежденность его высказываний производила на современников особенно сильное впечатление.

«Благодетельное действие Солнца вызывает развитие животных и растений, покрывающих Землю, – писал Лаплас, – и аналогия побуждает нас предполагать, что производит подобные следствия на планетах; ибо естественно думать, что вещество, так разнообразно обнаруживающее перед нами свою плодовитость, не бесплодно на столь огромной планете, как Юпитер, который имеет, подобно земному шару, свои дни, ночи и годы и на котором наблюдаются перемены, указывающие на весьма деятельные силы. Человек, созданный для температуры, которой он пользуется на Земле, не мог бы, по всей вероятности, жить на других планетах; но не должно ли существовать бесконечное множество организаций, соответствующих различным температурам шаров этих миров? Если одно различие стихий и климатов вносит столько разнообразия в земные произведения, то насколько больше должны различаться произведения различных планет и их спутников? Самое деятельное воображение не может составить о них никакого понятия; но их существование, по крайней мере, очень вероятно».

Пьер Симон ЛАПЛАС (1749-1827) – выдающийся французский математик, физик и астроном. Он научно обосновал гипотезу, высказанную немецким философом Кантом, который утверждал, что небесные тела образованы из сгустков туманностей. Развив методы небесной механики, Лаплас завершил почти все то, что не удалось его предшественникам в объяснении

движения тел Солнечной системы. В своих трудах Лаплас отстаивал идею о множестве обитаемых миров.

Согласитесь, что в приведенном отрывке Лапласа много здравых мыслей. И насчет воображения он прав: действительно, самое «деятельное воображение» сразу показывает свою ограниченность, как только речь заходит об инопланетянах. Можно было бы составить целый альбом их портретов, созданных художниками, писателями, да и учеными тоже. Кого вы там только не встретите: разноцветные люди и люди прозрачные; люди – монстры, у которых или чего-то не хватает: шеи, ноги, глаза, или что-то увеличено до небывалых размеров: голова, уши, руки.

Существа, составленные по принципу: «от каждой твари понемногу и все в один котел». Так появились шестиногие зайцы с хвостом крокодила, обитающие якобы на Меркурии, лягушка-червь с крыльями стрекозы, живущая на Юпитере, лунный крокодил на копытцах и множество других тварей. Очень немногие «родители» этих чудовищ удостаивали своих зрителей и читателей объяснениями, почему, собственно, они такие, а не иные. Чаще всего ответ был, прямо скажем, мало аргументированный: «Потому, что, мне кажется, на этой планете должны быть вот именно такие существа».

*Так представляли себе художники обитателей других планет.*

Человеческая фантазия оказалась ограничена человеческим опытом: нельзя представить себе нечто такое, чего ты никогда не видел. Можно, меняя масштабы, перекрашивать, перекраивать и смешивать, но представить себе нечто невиданное очень трудно. Только в самые последние годы фантасты предложили принципиально новые «модели», вроде Думающего Океана «Соляриса» Станислава Лема. И я невольно вспоминаю беседу с выдающимся советским физиком-теоретиком Л. Д. Ландау, который, объясняя мне суть одной из своих работ, сказал замечательную фразу:

– Видите ли, понять это можно, а представить нельзя…

Мысль сильнее воображения!

Пока фантасты «изобретали» чудовищ, астрономы пытались рассмотреть на соседних небесных телах нечто удостоверяющее их существование. Несовершенство тогдашних астрономических инструментов мешало вести такие наблюдения на поверхности Марса, Венеры и других планет. Поэтому главным объектом для наблюдений стала Луна. Сейчас, когда мы с вами знаем, что лунные экспедиции землян и автоматы, которые доставили на Землю образцы лунного грунта, доказали, что на Луне нет, не то что разумной жизни, но нет даже следов пребывания бактерий и вирусов, – конечно, странно, что в те годы на Луне что-то надеялись найти. Это тоже интересное свойство человеческой

психологии: как только мы в чем-то убеждаемся, это тотчас кажется нам самоочевидным. А в начале XIX века многие серьезные ученые если не утверждали, что развитая жизнь существует на Луне, то уж, во всяком случае, не торопились категорически отрицать такую возможность, руководствуясь принципом «поживем – увидим…».

И увидели! Еще при жизни Лапласа в 1822 году сенсационное сообщение пришло из Мюнхена: Франц Гройтхойзен заявил, что ему удалось разглядеть на Луне «город, обнесенный стеной». Можно себе представить, какую сенсацию вызвало сообщение немецкого астронома! Сколько споров завязалось вокруг этой крепости селенитов! Через некоторое время другой немецкий астроном – Медлер «поправил» своего соотечественника, заявив, что никакого города нет и стены тоже нет, а есть просто скопление небольших горных хребтов. Позднейшие наблюдения показали, что оба немца напутали: всё, что они видели и зарисовывали, оказалось плодом их воображения.

Не успели утихнуть разговоры о «городе», как в Америке родилась новая сенсация. 25 августа 1835 года нью-йоркская газета «Сан», ссылаясь на перепечатку из приложения к серьезному английскому журналу «Эдинбург джорнел оф сайенс», начала серию публикаций, в которых сообщала, что находящийся на мысе Доброй Надежды Джон Гершель сумел разглядеть на Луне горы, леса, даже отдельные деревья, похожие на тиссы и сосны, луга, на которых паслись животные, похожие на бизонов, огромного «лунного единорога», многих других животных и птиц и, наконец, разумных жителей Луны, похожих на летучих мышей!

И снова только и говорили о Луне! Недавно перечитывал я прекрасную книжку В. Вересаева «Пушкин в жизни» и наткнулся на такую запись, датированную январем 1836 года: «Много толковали о мнимом открытии обитаемости Луны. Пушкин доказывал нелепость этой выдумки, считал ее за дерзкий пуф, каким она впоследствии и оказалась, и подшучивал над легковерием тех, которые падки принимать за наличную монету всякую отважную выдумку…»

Однако не у всех тогда хватало духу подшучивать над этими сообщениями. Ведь наблюдения приписывались английскому астроному сэру Джону Гершелю, чей авторитет в науке был чрезвычайно высок.

Этому авторитету он был обязан прежде всего своему отцу Вильяму Гершелю, который и до наших дней остался первым астрономом Британии. Любая строчка из длинного списка его открытий могла бы вписать его имя в историю мировой науки. Вильям Гершель считается основателем звездной астрономии. В

выпущенных им каталогах двойных звезд, звездных скоплений и новых туманностей было свыше тысячи объектов. Он был первым, кто обнаружил движение Солнечной системы в нашей галактике. Он впервые исследовал инфракрасную – тепловую – часть солнечного спектра, построил величайший для своего времени телескоп, открыл планету Уран, два его спутника и два новых спутника Сатурна, – это я, конечно, еще не все перечислил.

Славу фамилии укрепляла младшая сестра Вильяма – Каролина Гершель, работавшая вместе с братом и самостоятельно открывшая 14 туманностей и 8 комет. Джон Гершель родился, когда отцу было 54 года. Но отец успел передать сыну страсть исследователя и свои мечты! О чем мечтал отец? Вот что писал он своему коллеге Невилю Маскелайну в письме от 12 июня 1780 года: «Что касается меня, то, если бы мне пришлось выбирать, жить ли на Земле или на Луне, я, не колеблясь ни одной минуты, выбрал бы Луну…»

Страстный интерес к Луне Гершель-младший пронес через всю свою жизнь, как эстафету. Для него это было не просто «интересной темой», а честью фамилии, почти семейным делом. Когда пришел его смертный час и священник, сидя у постели умирающего Джона Гершеля, тихо и вкрадчиво рассказывал ему о радостях загробной жизни, астроном остановил его слабым движением руки и сказал задумчиво:

– Все это прекрасно, но самым большим удовольствием для меня было бы увидеть обратную сторону Луны…

Вспомните эти идущие из самого сердца слова, когда вы равнодушно крутите лунный глобус…

Я специально, быть может, излишне подробно, рассказал об этой семье, чтобы вы поняли степень потрясения всех читателей нью-йоркской газеты: если уж САМ Гершель, президент Лондонского королевского астрономического общества, видел леса, гиганта-единорога и летающих лунатиков, значит, все! Значит, это факт неоспоримый!

Пожалуй, за всю историю существования журналистики не рождалась газетная «утка» столь невероятных размеров: ни одна газета мира никогда, ни до, ни после этого, не оскорбила ученых столь чудовищной ложью.

Джон ГЕРШЕЛЬ (1792-1871) – английский астроном, сын выдающегося астронома и оптика Вильяма Гершеля, открывшего планету Уран и впервые доказавшего на основе астрономических наблюдений действие закона всемирного тяготения за пределами Солнечной системы. Продолжая дело своего отца, Джон Гершель открыл свыше 3000 двойных звезд и определил их орбиты. Он был также одним из пионеров фотографии, ввел термины «негатив» и «позитив».

Из всего, что было напечатано, правдой было только одно: Джон Гершель действительно работал на мысе Доброй Надежды в Капштадте – так называли тогда город Кейптаун – и изучал звездное небо Южного полушария. Все остальное, включая эдинбургский научный журнал, горы, леса, единорога и лунатиков, присочинил, сидя в Нью-Йорке, сотрудник газеты «Сан» Ричард Локке. Безвестная газетенка, которая существовала до этого всего два года, благодаря сочинениям Локке мгновенно стала газетой с самым большим в мире тиражом. Расчет у ее хозяев был простой: до мыса Доброй Надежды далеко, пока разберутся, можно сделать «большой бизнес». Так все и случилось. В конце концов разобрались, конечно. Настала очередь делать «большой бизнес» журналу «Джорнел оф Коммерс», который с восторгом стал разоблачать газету «Сан».

Все это чистое хулиганство, на первый взгляд не имеющее отношения к теме нашего разговора. Но только на первый взгляд.

Мистификация американской газеты стала возможной прежде всего потому, что ее читатели хотели быть обманутыми. Вся эта история говорит о необыкновенном интересе людей к успехам астрономии, об их стремлении отыскать подобных себе если не по облику, то по разуму. Жители Луны оказались выдумкой, хорошо, пусть так. Но ведь есть Венера, Марс, быть может, мы все-таки не одиноки в Солнечной системе? И вполне возможно, марсиане даже превзошли нас по уровню технического развития и, если мы не можем добраться до них, они сами прилетят к нам. Надо только каким-то образом дать о себе знать, послать им сигнал, который был бы воспринят как сигнал существ разумных, – вот логичный ход мыслей, которые не раз высказывались в XIX веке учеными да и вообще просвещенными людьми разных стран.

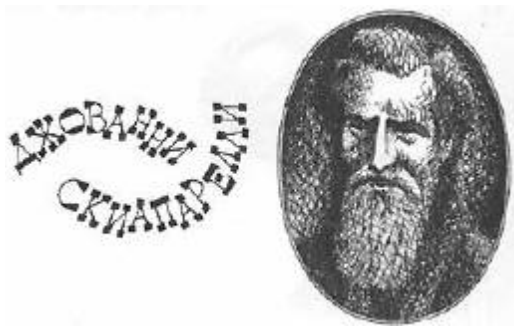
Великий немецкий математик Карл Фридрих Гаусс предложил начертить на поверхности нашей планеты, например в Сибири, гигантское изображение теоремы Пифагора – те самые «пифагоровы штаны», которые «на все стороны равны». Это можно сделать путем прорубки многокилометровых просек в тайге или, наоборот, организовав огромные лесопосадки в степи.

– Если селениты действительно существуют и имеют понятие о геометрии, то они непременно ответят подобной же фигурой, – говорил Гаусс, – Таким образом, между Землей и Луной будет установлена связь, и не составит большого труда придумать алфавит, при помощи которого можно будет переговорить с обитателями Луны…

Гаусс считал, что можно также составить чертежи из зеркал, которые надо было бы регулировать так, чтобы они вспыхивали отраженным светом. Уже после смерти Гаусса ту же систему предлагали для посылки сигналов – «солнечных зайчиков» – на Марс.

– Не надо рубить леса, сажать деревья и строить дорогую зеркальную систему, – говорил известный австрийский астроном Литтров. – В качестве «классной доски» надо взять пустыню Сахару, прорыть в ней каналы в форме точных геометрических фигур, заполнить эти каналы водой, а сверху налить керосина. Ночью керосин надо поджечь. Такой сигнал сразу обратит на себя внимание инопланетян…

Пока шли все эти споры и обсуждалась логика некоего «галактического языка», понятного любым разумным (с нашей точки зрения) существам, астрономы продолжали совершенствовать свои телескопы, проводили новые интересные наблюдения. Приближался 1877 год, год Великого противостояния Марса. Событие это, когда Земля и Марс приближаются друг к другу на минимальное расстояние, случается приблизительно один раз в 15-16 лет. Таким образом, астроному удается за всю жизнь участвовать в двух-трех таких наблюдениях, и понятно, что во всех обсерваториях мира к году Великого противостояния готовятся особо: вероятность разглядеть что-то новое на поверхности нашего небесного соседа резко увеличивается. Готовился к встрече двух планет и директор обсерватории Брера итальянец Джованни Вирджинио Скиапарелли.




Джованни Вирджинио СКИАПАРЕЛЛИ (1835-1910) – итальянский астроном, исследователь планет Солнечной системы, а также метеоров, комет и двойных звезд. В 1877 году Скиапарелли обнаружил на Марсе сеть тонких линий, которые он назвал « canali » – «каналами» (по-итальянски слово « canali » в точном переводе означает «овраг»). Неточность перевода послужила основой для

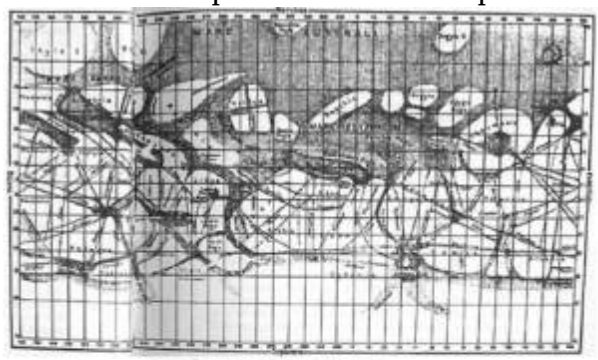
возникновения гипотезы, согласно которой «каналы» являются искусственными сооружениями.

Мог ли предположить этот уважаемый ученый, известный в астрономическом мире своими исследованиями комет и метеорных потоков, что сам он окажется в центре, наверное, самой грандиозной и наверняка самой широкой астрономической сенсации? Не мог, разумеется, хотя, как говорят люди суеверные, у него это «на роду написано было»: Скиапарелли родился в 1835 году – году «лунной аферы» газеты «Сан». Большой, солидный, похожий своими пышными вислыми усами на запорожца, Скиапарелли отличался тем не менее присущей итальянцам подвижностью, энергией и увлеченностью в работе. И вот, работая без отдыха все ночи напролет, миланский профессор делает поразительное открытие. Вся желтовато-красная поверхность Марса испещрена целой сетью темных прямых линий, сходящихся в темные пятнышки. Может быть, это овраги или русла рек, втекающих в одни пятнышки – озера или моря – и вытекающих из других? Через два года Скиапарелли выпустил научную книжку, в названии которой не было ничего сенсационного, напротив – название было деловито-скучное: «Топография планеты Марс». И вот тут началось!

Корень великой сенсации – в превратностях перевода. Дело в том, что для определения виденных им линий на поверхности Марса Скиапарелли употребил (и совершенно правильно, но не подумав о возможных последствиях) итальянское слово canali, что в точном переводе и означает «выемка», «овражек». На всех других языках слово «канал» непременно подразумевает некое искусственное, рукотворное сооружение. Каналы на Марсе! Да что тут еще объяснять, о чем еще говорить?! Итальянец из Милана открыл на Марсе каналы!!

Надо отдать должное Скиапарелли: он никогда категорически не настаивал на том, что открытые им образования имеют искусственное происхождение. Да ему и не надо было настаивать. Дальше все покатилось уже безо всякого его вмешательства и даже вопреки его воле. Вспомнили: да ведь еще Анджело Секки во время прошлого противостояния в 1859 году тоже писал о каналах! Вспомнили: по теории Лапласа Марс старше Земли. Значит, и цивилизация там старше, а следовательно – технически оснащеннее. Если нам таежную геометрию Гаусса и горящие реки Литтрова соорудить не под силу, то марсиане вполне что-то могли для нас «нарисовать»! Ведь Скиапарелли видел круг, внутри которого был прочерчен диаметр, а через два года он увидел в круге два взаимно перпендикулярных диаметра, каждый

длиной без малого в полторы тысячи километров!



*Карта Марса, нарисованная Скиапарелли в 1877 году.*

Разумеется, находились другие наблюдатели, которые уверяли, что никаких каналов нет, что линии, которые зарисовал Скиапарелли, – прерывистая цепочка маленьких метеорных кратеров. От скептиков отмахивались. Гипотеза, невзначай рожденная Скиапарелли, обрела множество последователей, развивающих и углубляющих ее. Споры и пересуды длились десятилетиями и закончились совсем недавно, после детального фотографирования Марса с орбиты его спутника межпланетными автоматами. Мы знаем теперь, что есть на Красной планете и гигантские горы, и огромные кратеры, и каньоны, по размерам превосходящие все разломы земной коры. Все это есть, но нет ничего, что могло бы убедить в искусственном происхождении этих образований.

Но вновь повторяю, это мы теперь такие умные, а тогда возбужденное человеческое воображение требовало немедленных окончательных и бесспорных подтверждений существования марсиан. Величайший двигатель прогресса – человеческое любопытство требовало: лететь! Лететь и все разузнать. Но как? Как и на чем лететь?

Поэтов продолжал восхищать миф об Икаре, но инженеры понимали: ученые орлы Фирдоуси, бестелесные перемещения Данте, вещие сны Кеплера вопроса не решат. Это – драгоценные камни человеческой фантазии, но нельзя построить прочную, крепкую дорогу, если мостить ее драгоценными камнями. А дорога должна была быть очень прочная и крепкая, – дорога на

космодром. И для нее был нужен материал более осязаемый, нежели мечта поэтическая. Требовалась мечта инженерная.

# Глава 5
# Мечта, одетая в металл

Это только у меня в книжке, как я ни стараюсь, получается вроде бы совсем прямая дорога от Икаровых крыльев к космической ракете. В жизни только глупость растет прямо, а каждая здравая мысль непременно изгибается, ветвится, переплетается с ошибками. И я очень не хочу, чтобы вы меня так поняли: задумали, мол, летать на лебедях, видят – не получается, начали придумывать ракету. Самое интересное, что лебеди и ракеты существовали одновременно, а случалось – принадлежали одному и тому же автору.

Отыскать начало попыток человека подняться в небо с помощью некоторого механизма, а не мускульной силы – своей или животных – тоже нелегко. Древний историк Страбон писал об античном племени карнобатов. Перевод названия получается какой-то странный – «ходящие в дыму». Позднее, уже в нашем веке, весьма вольно трактуя туманные намеки Страбона, о карнобатах писали как о предшественниках братьев Монгольфье с их воздушным шаром и даже более того – как о людях, которым был известен порох и которые предпринимали попытки послать в небо некую летательную машину. Что там было в действительности – никто не знает и вряд ли когда-нибудь узнает. У Гоголя в «Ночи перед рождеством», помните: «…через трубу одной хаты повалился дым и пошел тучею по небу, и вместе с дымом поднялась ведьма верхом на метле». Чем наша ведьма хуже Страбоновых карнобатов? Короче, слишком много дыма, чтобы в нем можно было разглядеть что-нибудь действительно существовавшее.

Есть древние упоминания – полуфакты-полулегенды о некоем Архитасе Тирентском, который построил деревянного голубя, и тот летал; о великом мастере Иоганне Мюллере, известном всем средневековым механикам под именем Регионтануса, который в XV веке в Нюренберге демонстрировал императору Фридриху IV муху и орла из металла, и они тоже летали. Ссылаясь на них, англичанин Уилкинс в 1640 году настаивал, что для полета на Луну требуется как раз некий механический экипаж, а никакие не птицы.

По мере того как старания ученых привлекали на службу человеку все новые и новые силы природы, увеличивался и арсенал средств, пригодных для полета. В сороковых годах XVII века Эванджелиста Торричелли ставит свой редкостный по

убедительности и простоте опыт с ртутью, чашкой и запаянной с одного конца трубкой. «Опыты с несомненностью доказывают, что воздух имеет вес…» – записал Торричелли. Он был человеком страстей необузданных, славился любовными похождениями, обожал дружеские пирушки, здоровья своего не щадил и умер рано – 39 лет. Побереги он себя, он вполне бы мог познакомиться с интересной работой своего соотечественника – профессора математики в университете итальянского города Феррары Франческо де Лана-Терци. Профессор-иезуит знал, что объем шара, если его увеличивать, растет быстрее, чем его поверхность. Раз воздух имеет вес, значит, можно сделать такой шар, который будет весить меньше, чем воздух в нем. И если весь этот воздух выкачать, создать в шаре вакуум, – шар взлетит!

Не знаю, пытался ли Лана-Терци построить свой летательный аппарат, если пытался – жаль: работу он делал зряшную. Безупречная логика шара Лана-Терци лопается в прямом и переносном смысле этого слова под действием земной атмосферы. Если бы ему и удалось отлить такой шар из стекла, как он предполагал сделать, то еще до того, как в шаре образовался бы вакуум, он бы лопнул под давлением окружающей атмосферы. Вакуум надо было заменить каким-нибудь другим газом, более легким, чем окружающий воздух.

Но до этого профессор не додумался. До этого додумались 5 июня 1783 года два брата из маленького городка Аннонэ на юге Франции. Фамилию их вы наверняка слышали – братья Монгольфье, которых считают изобретателями первого воздушного шара.

Впрочем, сильно сомневаюсь, что братья действительно были первыми. Во всяком случае, для таких сомнений есть немало оснований. В рязанском краеведческом музее видел я витрину, посвященную подьячему воеводской канцелярии в городе Переславле-Рязанском, который в 1731 году, за добрых полвека до братьев-французов, летал на воздушном шаре. Не удивлюсь, если завтра историки и архивисты отодвинут еще дальше от нас дату рождения аэростата.

Однако не будем вдаваться в подробности, ибо они грозят перетянуть нас из истории космонавтики в историю воздухоплавания. Растут они из одного семени, но дальше начинают ветвиться. История космонавтики по преимуществу есть, как мы увидим, история развития реактивного принципа движения. В истории воздухоплавания две главные ветви – аппараты легче воздуха и аппараты тяжелее воздуха. Далее и они начинают ветвиться. Так вот, о братьях Монгольфье я упомянул только в связи с открытием Торричелли.

Заставить работать вакуум – «торричеллиеву пустоту» – об этом мечтал не один Лана-Терци. Немец Киндерман был куда смелее в своих мечтах, чем итальянский иезуит. В 1744 году он описал путешествие пяти молодых людей на корабле, который влекут в небо шесть легких металлических шаров, внутри которых вакуум. Итальянец мечтал оторваться от Земли, а герои немца летят на Марс. На Марс за 39 лет до полета братьев Монгольфье!

Наверное, последним, кто предпринял воображаемое

космическое путешествие на воздушном шаре, был человек, которого считают родоначальником приключенческой и фантастической литературы – американец Эдгар По. Его герой Ганс Пфалль, удирающий на Луну от кредиторов, кажется, последний простак, кто еще верит в беспредельность атмосферы Земли. Эдгар По поставил точку, чтобы другие начали с красной строки.

Исследования вакуума отнюдь не единственный пример возбуждения наукой человеческой фантазии. Тому примеров множество. Никто еще ничего не знает толком об электричестве, так, разрозненные наблюдения, заметки, догадки. Еще только начинает в далекой Америке Бенджамен Франклин писать свою азбуку электричества. Азбука в буквальном смысле – это он ввел такие термины, как разряд, заряд, батарея, проводник, конденсатор, обмотка. Азбуку, которой будут написаны труды Вольта, Ампера, Фарадея, Максвелла, Попова. Но все еще впереди. Работает пока, и очень плохо работает, одна из первых электрических машин уже помянутого нами магдебургского бургомистра Отто Герике, но никто еще и представить себе не может, какая выявится польза от этих электрических машин, и выявится ли, а француз Фоли в 1775 году описывает электрический аппарат, с помощью которого Сцинтилла, житель Меркурия, – прилетел на Землю.

Столь же малы и отрывочны сведения науки о магнетизме. В 1600 году англичанин Гильберт пишет труд «О магните, магнитных телах и великом магните Земли», собирает по крошкам все известные ему сведения, ставит примитивные опыты. А Джонатан Свифт, знаменитый автор «Путешествий Гулливера», описывает остров диаметром 7,2 километра, парящий над Землей при помощи магнитных сил. Люди, которым предстояло объяснить природу магнитного поля, еще и не помышляли тогда о своих опытах: Франклину было 20 лет, Ломоносову – 15.

К идее «приручения» земного магнетизма и использования его для полёта в мировом пространстве после Свифта возвращались много раз. Например, в конце XIX века англичанин Джон Эстор написал роман о путешествии на Юпитер и Сатурн трех ученых, космический корабль которых отталкивается от нашей планеты, каким-то образом трансформируя земной магнетизм.

Наука обгоняла фантазию, но фантазия тут же, едва дотронувшись до научных открытий, перегоняла науку в своих воплощениях ее достижений. Так было в давние времена, то же происходит и в наши дни: фотонные звездолеты летают пока

только в романах фантастов.

Научная фантастика XIX века, века пара и электричества, века необыкновенных побед техники, изменила саму природу мечты о полете. Вера в технику безгранична. Русский писатель и философ, друг Пушкина, В. Ф. Одоевский со всей серьезностью говорит о космонавтике как о средстве борьбы с перенаселением нашей планеты. В будущем, которое он описывает, уже найден «способ сообщения с Луною; она обитаема и служит только источником снабжения Земли разными житейскими потребностями, чем отвращается гибель, грозящая земле по причине ее огромного народонаселения».

Адам Мицкевич пишет о постоянной связи между Землею и планетами и утверждает, что в 2200 году межпланетные полеты станут таким же привычным делом, как плавание по морю.

Александр Герцен свидетельствует: в сороковых годах русский изобретатель С. И. Астраков работал над проектом аппарата для полета на Луну, – до сих пор ничего больше не известно ни об этом проекте, ни об его авторе.

Уж скоро мы, властители природы,
И на Луну отправим пароходы!

– восклицает восторженный лорд Байрон.

Но дойдут ли именно пароходы до Луны? Не есть ли это лишь поэтический образ, лишенный всякого научно-технического смысла? Одним из первых, кто начал задавать себе подобные вопросы, был молодой Жюль Верн. Он боготворил в те годы автора знаменитых «Трех мушкетеров» Александра Дюма, считал его своим учителем, делился с ним замыслами будущих работ, но, наверное, понимал, что они – люди разных эпох не по времени своего рождения, а по отношению к происходящему вокруг. В 1865 году Дюма посылает героя своей повести «Путешествие на Луну» в космос на орле, повторяя в сотый раз сюжет древних сказок. Жюль Верн не может идти по пути учителя уже потому, что в том же 1865 году вышла книга Камилла Фламмариона «Воображаемые и реальные миры», книга ученого-астронома и блестящего популяризатора астрономических знаний. Насколько смелее мысли Фламмариона о множественности миров, о жизни на планетах и космических полетах всех фантазий Дюма с его орлами, от перьев которых пахнет лежалой пылью! В том же году появился роман ныне всеми забытого французского романиста

Ахилла Эро, герои которого летят с Земли на некоем аппарате с реактивным двигателем. Читал ли Жюль Верн Эро – не знаю. Он не ждет подсказок, он ищет свой собственный путь в небо.

Очень нелегко оторваться от привычных приемов. В романе «Гектор Сарвадак. Путешествие и приключение в солнечном мире» Жюль Верн, повторяя другого своего кумира – Эдгара По, возвращает унесенных кометой героев обратно на Землю на воздушном шаре. Он повторяется, но ищет. «Гектор Сарвадак» – «500 миллионов Бегумы» – «От Земли до Луны» – «Вокруг Луны» – вот выкованная гением великого фантаста цепочка его поисков. Он идет от воздушного шара к пушке, которая выстреливает на орбиту искусственный спутник Земли, и в том же 1865 году приходит к тому, что мы называем пилотируемым космическим кораблем, к своему космическому снаряду, пусть еще крайне наивному, даже смешному, если смотреть на него глазами современников «Союзов» и «Аполлонов». [2]

Я не буду пересказывать идею полета с Земли на Луну и все приключения отважных космонавтов Барбикена, Ардана и Николя в их снаряде. Это один из самых популярных романов Жюля Верна, он вошел во все собрания его сочинений и переиздавался в нашей стране множество раз. Хочу только сказать, что никакой другой роман знаменитого писателя не подвергался такой всесторонней, детальной, математически подкрепленной инженерной критике. В бесконечной веренице статей подробно растолковываются заблуждения Жуля Верна, доказывается безграмотность конструкторов пушки, физическая и физиологическая невозможность полета трех смельчаков. Никто не критиковал Дюма за орлов или По за воздушный шар, – на Жюля Верна обрушились все, хотя, строго говоря, его пушка по идее ближе к реальному заатмосферному полету, чем все орлы и монгольфьеры.

Мне почему-то очень обидно за героев Жюля Верна. Ведь не упрекаем же мы К. Э. Циолковского в том, что, оценивая идею пушки, он высказал в 1895 году мнение, что пушку такую, длиной в несколько сотен километров, построить можно и можно, пожалуй, выстрелить из нее ядром, в котором бы находился человек, только лучше человека этого, спасая его от перегрузок, погрузить в жидкость. Не упрекаем, хотя Циолковский тоже ошибался. И, разумеется, все критики Жюля Верна правы: пушка такая – чистая утопия, и перегрузки при выстреле действительно мгновенно погубят экипаж в снаряде, но ведь сколько в этом романе замечательных предвидений. Почему о них забывают критики? Снаряд сделан из алюминия. Мягкая обшивка кабины. Герметический люк и иллюминаторы. Возможность коррекции

орбиты при ее изменении под влиянием астероида. Приводнение в океане. Перечислять можно долго. А главное, критики романа, как говорит поговорка, вместе с водой выплескивают и ребенка. Справедливо критикуя пушку, они забывают еще об одной важнейшей детали проекта: ведь в последнем «космическом» романе Жюля Верна «Вокруг Луны» его герои используют уже ракетный принцип движения, только поэтому они и возвращаются благополучно на Землю. [3]

Вот, наконец, и произнесено это слово – ракета. И мой строгий критик вправе сказать, что, собственно, отсюда бы и следовало начинать весь рассказ. Но я не согласен с ним. Знать только историю истины и не знать истории заблуждений – укорачивает ли это путь в поиске следующей истины? Не думаю. И если говорить о ракете, то, пожалуй, ни одна из истин, так давно известная людям, не ждала так долго часа своего триумфа. И если говорить о мечтателях и фантастах, они были первыми, кто придумал для ракеты новые, смелые области применения, связали ее с мечтой о полете.

Впрочем, говоря о прошлом, строго разграничивать мечтателей и ученых вряд ли можно. Кто был Лукреций Кар, автор знаменитой философской поэмы «О природе вещей»? Ученый? Поэт? С каким писательским блеском написаны диалоги Галилея? Да зачем углубляться в такие дали! Вспомним Ломоносова – гениального ученого и выдающегося поэта, реформатора русского языка.

Онорато Фабри, который жил в XVII веке, был священником, но, очевидно, хорошо знал и физику и литературу. В своем «Трактате о физике некоторых видов движения», написанном в 1646 году, он фантазирует о необыкновенной летательной машине.

«Сконструировав сосуд большой емкости в виде трубы, – пишет Фабри, – и впустив в него большое количество сжатого воздуха, который будет выходить толчками, получим такую подъемную силу, что полетит не только сама труба, но и более или менее значительный груз, присовокупленный к ней…» Фабри не останавливается на этом, он считает, что «если она (труба) будет снабжена рулем и в ней будет сидеть водитель, можно с уверенностью сказать, что она будет летать в воздухе, управляемая при помощи рукояти»… Очень смелые мысли высказывает этот монах в годы, когда по всей Европе пылали костры инквизиции.

Жюль ВЕРН (1825-1905) – замечательный французский писатель, основоположник жанра научной фантастики. Его романы поражают точностью предвидений. Так, американский космический корабль «Аполлон-9» не только имел такие же размеры и вес, как и снаряд Барбикена – героя дилогии Ж. Верна о полете на Луну, но и тоже стартовал с полуострова Флорида и приземлился всего в четырех километрах от точки, определенной писателем-фантастом. [4]

Современник Фабри Мэглинг тоже додумался до отверстий, через которые надо продувать воздух, создавая таким образом подъемную силу. И ему эти «ереси» сошли с рук. Но не всем так везло. Бартоломео Лауренсо Гусман, португальский иезуит, построил летательную машину с трубами, через которые должен был прогоняться воздух, создавая подъемную силу, и даже пытался испытать ее в Лиссабоне 8 августа 1709 года. Гусман был арестован святыми отцами, можно сказать – коллегами, и обвинен в магии и обмане. Вместо того чтобы смиренно покаяться, он начал защищать свое изобретение и в запале договорился до того, что его машина в состоянии подняться в небеса ко всевышнему вместе со всей инквизицией. Его бросили в темницу, труды и чертежи сожгли и, наверное, сожгли бы и их автора, но друзья организовали Гусману побег. Он умер в

Испании, в изгнании, всеми забытый, и историки до сих пор спорят, где его могила: в Севилье или в Толедо. Афанасий Кирхер, о котором мы уже вспоминали во второй главе, предлагал в XVII веке построить несколько ракетных драконов для устрашения войск неприятеля.

Сирано де БЕРЖЕРАК (1619-1655) – легендарный французский поэт и писатель, автор философского утопического романа «Иной Свет, или Государства и империи Луны». В этом произведении, по словам профессора А. Плонского, Сирано де Бержерак «первым описал единственно возможный, по крайней мере с позиции современной нам науки, способ космического полета: герой романа достигает поверхности нашего спутника на многоступенчатом ракетном корабле».

Но из всех этих смелых проектов особенно восхищает меня проект одного из самых ярких личностей XVII века – французского поэта Сирано де Бержерака. Он стал особенно известен, когда его соотечественник поэт и драматург Эдмон Ростан написал о нем прекрасную пьесу, об этом строптивом длинноносом дуэлянте, прожившем полную авантюр короткую жизнь – он умер в 36 лет. Сирано Ростана прекрасен, но однобок. Дуэлянт был высокообразованным человеком, авантюрист слушал лекции знаменитого астронома Гассенди, спорил со своим другом Мольером и соглашался с идеями Кеплера. Трогательный

длинноносый влюбленный встречался с Томазо Кампанелла – автором утопического «Города Солнца». Сирано де Бержерак еще не родился, когда арестованный инквизицией Кампанелла в полумраке своего застенка писал о гордых и прекрасных гражданах своего гордого и прекрасного города. Они уже «открыли искусство летания, которое разрешит все мировые проблемы, и ожидают инструмент для глаза, с помощью которого можно будет наблюдать невидимые звезды, и инструмент для уха, чтобы слышать гармонию планетных движений».

Эти слова были опубликованы уже после того, как Галилей сконструировал «инструмент для глаза». Кто знает, может быть, именно обо всем этом и говорили старый философ и молодой поэт во время своих парижских встреч? Может быть, смелые фантазии, сплавленные с неизбывной иронией и сарказмом де Бержерака, и побудили его написать роман «Иной Свет, или Государства и империи Луны», опубликованный уже после его смерти. В романе Сирано использует ракеты не просто для подъема в воздух, а для полета на Луну!

«…Ракеты вспыхнули, и машина вместе со мной поднялась в пространство, – пишет де Бержерак, – однако ракеты загорались не сразу, а по очереди: они были расположены в разных этажах (сейчас бы мы сказали: в разных ступенях ракеты, – Я. Г.), по шести в каждом, и последующий воспламенялся по сгорании предыдущего».

Какое точное описание ракетного полета! Как, каким образом ему это удалось? Советский ученый, доктор технических наук, профессор А. Плонский сделал интересное предположение на сей счет. Он считает, что Сирано мог читать о составных (многоступенчатых) ракетах в трудах К. Хааза, написанных в 1529-1569 годах, в книге итальянского инженера Бирингуччо «О пиротехнике», изданной в 1540 году, и в изданных двадцать лет

спустя работах И. Шмидлапа. За пять лет до смерти Сирано де Бержерака о составных ракетах писал польский ученый Казимир Сименович. Может быть, его работы были известны поэту? Что это – случайное попадание мысли в цель или тщательно продуманный выстрел научного предвидения? Загадка де Бержерака не исключение. Как мог писать Джонатан Свифт о двух спутниках Марса? Ведь они еще не были открыты. Сирано де Бержерак был к тому же человек довольно скрытный, в жизни которого, по словам французского историка литературы Фаге, «немало загадок, а в произведениях немало преднамеренно темных мест».

Но может быть и так, что никаких из перечисленных книг де Бержерак не читал и сам измыслил такой несовременный принцип движения. Важен итог, и можно согласиться с профессором А. Плонским: «…именно Сирано де Бержерак первым описал единственно возможный, по крайней мере с позиций современной нам науки, способ космического полета». «Не отдавая себе отчета, – пишет американский историк космонавтики В. Лей, – Сирано совершенно случайно пришел к абсолютно правильному решению – принципу реактивного полета. Однако понадобилось еще 50 лет для того, чтобы Исаак Ньютон мог заявить, что реактивная сила действительно существует».

Наверное, и Жюлю Верну с его лунной эпопеей, и Ахиллу Эро с его «Путешествием на Венеру» было легче. Легче хотя бы потому, что для них Ньютон был не потомком, как для де Бержерака, а предком. Но с другой стороны – это только кажется, что легче. Мечтать всегда трудно. Для фантазии нужны знания и смелость, поэтическая мечта и крепкая вера, вера в Человека, в великое могущество его труда и разума. Вот почему В. И. Ленин говорил: «Фантазия есть качество величайшей ценности».

Мечта не может унести человека к звездам в буквальном смысле этого слова, но и уйти в такой полет без мечты нельзя. Из воды не выстроить дорогу, но нельзя замесить без воды бетон для того, чтобы ее выстроить. Вот почему все мечтатели всех веков и стран могут с гордостью сказать: мы тоже строители, мы тоже строили дорогу на космодром.

# Глава 6
# Изобретение каракатицы

Беседуем с ребятами во Дворце пионеров. Рассказываю им о Гагарине, о Королеве. Одна девчушка, очень шустренькая, спрашивает:

– А кто все-таки изобрел самую первую ракету?

– Каракатица.

– Да, да, каракатица. Кто видел каракатицу?

Честно признались: никто не видел.

Если упрощать, каракатица – это живой мешок. Она наполняет свое тело водой, а потом сокращается и выбрасывает эту воду. Вода движется в одну сторону, а каракатица – в противоположную. Классический пример реактивного принципа движения.

– Так вы считаете, что люди подсмотрели этот принцип у каракатицы? – спросил черненький мальчик в очках, который до этого ни одного вопроса не задал.

Я, признаться, был в замешательстве и не знал, что отвечать. Тут все разом зашумели, и разговор получился у нас очень интересный. Черненький доказывал, что принять гипотезу о подсказке каракатицы – значит умалить возможности человеческой фантазии и разума.

– Вспомните: в природе нет колеса, а человек до колеса додумался, – горячился черненький. – Пусть и до нашего времени в труднодоступных районах земного шара живут племена, которые не знают колеса, пусть не все додумались, но большинство додумалось! Хотя в природе колеса нет и подсказать колесо человеку природа не могла…

– Почему не могла? А диск Луны, Солнца, да просто бревно с горы покатилось! – у черненького нашлись оппоненты.

– Луна и Солнце – это просто форма круга, а не принцип движения; а бревно – это еще далеко не колесо!

– Хорошо, пусть не колесо, а пропеллер?!

– Знаете, ребята, – сказал я. – А ведь он прав, пожалуй. Приоритет, конечно, за каракатицей: она использовала принцип реактивного движения, очевидно, за много тысячелетий до того, как его научился использовать человек. Но утверждать, что каракатица показала человеку этот принцип, по-моему, оснований нет. И разглядеть движение каракатицы в воде было трудно, и очень уж первые известные нам реактивные двигатели не похожи на каракатицу…

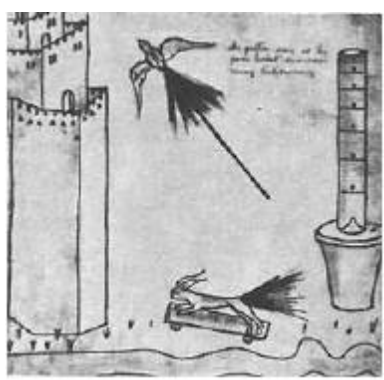
Первый из известных нам подобных двигателей построил за 120 лет до нашей эры в Александрии Герон. Он поставил на огонь закрытый бак с водой, а на крышке на двух трубках, через которые шел пар, укрепил шар так, чтобы он мог вращаться на трубках как на осях. Перпендикулярно этим трубкам приделал к шару еще две коротенькие, изогнутые в разные стороны. Вода в котле кипела, шар через трубки-оси заполнялся паром, который выходил через коротенькие трубки-сопла. Шар вращался, пока в котле была вода и горел огонь.

Героновская паровая реактивная машина никакой полезной работы не совершала – вращала сама себя, и только. В 1405 году в немецком городе Франкфурте некто Конрад Кейзер фон Эйхштадт якобы запускал воздушного змея с ракетами своей конструкции, он же составил описание конструкции боевой ракеты; а через 15 лет итальянец Джиованни Фонтана предложил проект реактивной тележки. Сохранились его рисунки, на которых изображены «реактивная птица» и «реактивный заяц» на подставке с колесиками.

Из их хвостов вырывается реактивная струя, очевидно образующаяся при горении пороха.

Надо сказать, что именно с изобретением пороха историки связывают рождение ракеты в нашем, сегодняшнем ее понимании. Большинство из них сходятся на том, что порох изобрели китайцы: в Китае существовали легкодоступные природные залежи селитры – одной из главных составляющих пороха. Случилось это где-то между VII и IX веками нашей эры. Во всяком случае, известно, что с IX-X века китайцы уже начали приметать порох в военных целях.

В древней хронике сохранилась запись об энтузиасте-ракетчике мандарине Ван-Гу. Он построил два больших воздушных «змея» с 47 ракетами, а между ними приделал сиденье. Усевшись на него, он приказал слугам поджечь ракеты и… взлетел на воздух. Но не в том смысле взлетел, что улетел, а в том, что взорвался.



*Ракетные игрушки Джиованни Фонтаны.*

Пусть мандарин был безрассуден, но он был прекрасен в своем безрассудстве, в своем нетерпеливом желании подняться в небо. И люди не забыли Ван-Гу. Его именем назван кратер, который разглядела советская автоматическая станция «Зонд-3» на обратной стороне Луны. Он лежит почти точно в центре невидимого нам лунного диска.

Еще в 1420 году итальянский пиротехник Джиованни Фонтана построил эти забавные, укрепленные на платформе с колесиками самодвижущиеся игрушки – зайца и птицу. Изобретатель использовал реактивную струю, очевидно образующуюся при горении пороха. Практического значения эти игрушки, конечно, не имели, но нам интересен сам факт одного из первых применений реактивного двигателя для создания движущейся установки.

Согласно легенде, китайский изобретатель Ван-Гу (ок. 1500), построив два коробчатых воздушных змея с сиденьем между ними, снабдил свою конструкцию сорока семью пороховыми ракетами, поджигавшимися при старте сорока семью слугами, и пытался совершить первый в мире пилотируемый полет, используя реактивную тягу. Но ракеты взорвались, и Ван-Гу погиб. Его именем назван один из кратеров на обратной стороне Луны.

В августе 1971 года в Москве проходил конгресс по истории науки. Я ходил слушать доклады 12-й секции, где речь шла об

авиации, ракетной технике и космонавтике. Меня поразило сообщение турецкого делегата, доктора А. Терзиоглу, который рассказал историю, повторяющую легендарный случай с китайским мандарином. По его словам, в XVII веке во времена правления султана Мурада IV турок Лагари Хасан Челеби построил ракетный аппарат, зарядил его 70 килограммами пороха и в 1632 году в день рождения дочери султана взлетел на этой ракете в замке Топкапы. После того как порох сгорел, Челеби спланировал на крыльях, «подобных крыльям орла», опустился на воду и остался цел. Султан наградил отважного изобретателя кошельком с золотом. Последние годы своей жизни Челеби жил в Крыму, где и похоронен. Гость из Турции показывал копию гравюры, переснятую из старинной книги, находящейся в одной из библиотек Анкары, на гравюре был изображен этот полет. Существовали ли на самом деле Ван-Гу и Лагари Хасан Челеби, или это легенды, судить не берусь, но «хоцзян» точно существовали и не раз применялись китайцами в боях и осадах вражеских крепостей. «Хоцзян» в переводе значит «огненные стрелы». Это были самые обычные стрелы, к которым привязаны бумажные трубки с порохом. Порох поджигался перед тем, как стрелу выпускали из лука.

Историки спорят о том, можно ли считать эти стрелы прообразом ракетного оружия. Китайцы и другие древние воины издавна применяли зажигательные стрелы. К стреле прикрепляли кусок смоленой пакли или обматывали ее холстом, смоченным в масле, поджигали и выпускали. Попав в деревянную постройку,

такая стрела легко могла вызвать пожар во вражеской крепости. Известный советский историк ракетной техники В. Н. Сокольский считает, что первоначально порох в «хоцзян» был просто заменой менее совершенных зажигательных веществ, пламя которых часто сбивалось во время полета стрелы. И только позднее какой-то безвестный воин-изобретатель заметил, что, придав пороховому заряду определенную форму, можно увеличить дальность полета стрелы, прибавив к энергии натянутой тетивы ту энергию, которую сегодня мы называем реактивной тягой. Сокольский и другие советские и зарубежные историки техники полагают, что пороховая ракета как двигатель появилась не раньше X-XIII веков. Известно, что пороховые фейерверки начали устраивать в Китае во второй половине XII века. Боевые ракеты в 1225 году приметал китайский император Пэн-Кинг, а позднее, в 1232 году, ими пользовались при обороне Пекина от монголов. По всей вероятности, новое оружие оказалось весьма эффективным и быстро получило широкое распространение. Бумажными воздушными «змеями» в виде страшных драконов с ракетами, изрыгающими дым и пламя, запугивали своих врагов и монгольские воины. В 1241 году пороховые ракеты приметались в битве при Легнице в Силезии. Интересно, что на месте этого сражения была построена церковь, на фресках которой изображены ракетные залпы. В 1249 году ракеты были использованы арабами при осаде города Дамиетты, в 1265-м – о них пишет Альберт Великий, считавшийся самым разносторонним и образованным человеком средневековой Европы, в 1285-м – упоминает арабский писатель Хассан-ар-Раммах, в 1288-м – «летающим огнем» пользуется арагонский король Яаим.

Порох в Европе утвердился в XII веке. Трудно сказать, привезли ли секрет его изготовления из Китая или европейские химики сами до него додумались. Скорее всего, порох был изобретен в европейских лабораториях независимо от китайцев, но, по обычаю того времени, изобретатели тщательно скрывали открытый ими рецепт его изготовления. Есть сведения, что турки, например, в XII веке сами нашли рецептуру пороха. Наверное, так было и в Европе. Римский поэт Клавдиан пишет, что на празднике императора Гонория в Милане в 399 году пускали фейерверки. Некто Маркус Грек якобы применял ракеты в 843 году. Как можно запустить фейерверк или построить ракету без пороха – представить себе трудно. Легче даже вообразить, что сверхсекретный его рецепт утрачивался со смертью изобретателя, порох многие годы не применялся, а потом его «открывали» вновь другие умельцы. Так или иначе, но с XII века рецепт изготовления

пороха теряет свою секретность. Его все более широко применяют в европейских армиях.

В разных странах появляются всевозможные наставления, инструкции и руководства по изготовлению и применению ракет, пороховой рецептуре, способам достижения устойчивости в полете. В 1591 году бельгиец Жан Бови додумался до составных, или, как мы их сейчас называем, многоступенчатых, ракет. В трудах по теории артиллерии, количество которых нарастает буквально по формулам цепных реакций, ракетам отводят отдельные главы. Пожалуй, тут нельзя не сказать о книге польского генерала Казимира Сименовича, того самого, которого, возможно, читал де Бержерак. Его книга вышла в Амстердаме в 1650 году и была переведена на многие языки. В течение 150 лет книга эта считалась наиболее ценным руководством по артиллерии и ракетному делу.

Наряду с военными ракетами ведутся поиски мирного использования энергии пороха, и прежде всего для движения, для полета. Вослед ракетной тележке, «птицам» и «зайцам» Фонтаны, французы Миолан и Жанинэ задумали в 1783 году применить ракеты для управления воздушным шаром, который, к несчастью, сгорел при первых же испытаниях. На следующий год другой француз – Жерер предложил установить на свой «махолет» ракеты, которые и должны были приводить в движение огромные крылья его воздушного корабля.

Талантливым ракетчиком был итальянец Клод Руджиери, сын знаменитого мастера фейерверков Пьера Руджиери. Клод с малых лет помогал отцу и знал все секреты изготовления ракет. Он проделал эффектный эксперимент, который и через сто лет не так-то просто было повторить. Вот как описывает его французский историк воздухоплавания XIX века Депюи Делькур в книге, изданной в Париже в 1850 году: «Клод Руджиери, фейерверкер, имеющий много заслуг и умерший в Париже несколько лет назад, часто беседовал со мной о серьезном опыте, поставленном им в Марселе в 1806 году. При помощи летающих ракет он заставил подняться в воздух барана на высоту 200 метров, с которой животное легко спустилось с помощью парашюта, закрытого при подъеме аппарата и раскрывшегося в воздухе в тот момент, когда действие движущей силы пороха прекратилось. Несколько лет спустя некто, имя которого нам неизвестно, испрашивал в Париже разрешения публично повторить опыт на Марсовом поле, с тем чтобы поднялся он сам. Однако разрешение не было дано…»

Думаю, что марсельский старт Клода Руджиери – одно из самых интересных достижений в области практического

использования ракет в летательных аппаратах в XIX веке. Хотя бы потому, что тут ракета существовала сама по себе, «в чистом виде», ни к чему не приспособленная.

Эти работы не имели продолжения вовсе не потому, что парижские власти запретили неизвестному смельчаку устроить на Марсовом поле ракетодром. Дело тут не в чьей-нибудь злой или доброй воле. Просто уже существовали монгольфьеры. И как бы ни были еще далеки от совершенства эти воздушные шары, как бы ни зависели они от воздушных течений и ветров, они все-таки были совершеннее, безопаснее, а главное – понятнее капризных, взрывающихся и не поддающихся никакой регулировке пороховых ракет. Они, эти шары, открыли эру воздухоплавания, они впервые подняли человека над Землей, перенесли его через реки и горы, дали, наконец, испытать ему долгожданный восторг полета. Ближайшее обозримое будущее воздухоплавания связывалось с монгольфьерами, и даже человек такой необузданной фантазии, как Жюль Верн, самый первый свой роман – «Пять недель на воздушном шаре» – посвятил монгольфьеру.

Время триумфа воздушных шаров оказалось коротким, около ста лет. Вскоре родится маленький силач – двигатель внутреннего сгорания, и начнется спор о преимуществах и недостатках аппаратов легче и тяжелее воздуха, – спор, который окончится поражением монгольфьеров в нашем с вами XX веке.

Впрочем, поражение – это несправедливое слово. Дирижабли соседствовали с самолетами, они применяются кое-где до сих пор, а некоторые специалисты предсказывают им большое будущее. Метеорологические шары-зонды поднимают в голубую высь аппаратуру, раскрывая перед нами секреты «кухни» земной погоды. Есть люди, которые и сегодня увлекаются полетами на воздушных шарах, построенных с использованием самых современных материалов и оборудованных по последнему слову техники. Они преодолевают моря и горные пики, и «Пять недель…» Жюля Верна уже вовсе не кажутся фантастикой. Я очень сожалею, что мне не довелось полетать на воздушном шаре. Мой давний товарищ, журналист Леонид Репин, летал и рассказывал, какое необыкновенное чувство восторга испытывает человек в этом плавном и бесшумном полете…

Наверное, монгольфьер может гордиться тем, что в дни своей молодости он победил ракету. Опытные работы над ракетами как транспортным средством – мы вернемся к некоторым из них – скорее исключения, чем правило для техники XIX века.

Ракета-оружие оказалась более жизнеспособной.

# Глава 7
# Огненная стрела

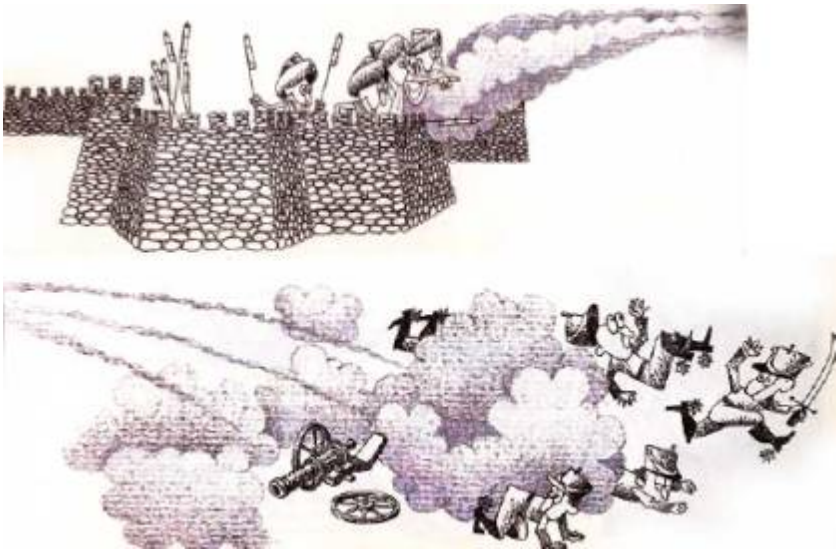
«Гетман… выслал отряд конницы с приготовленными завременно бумажными ракетами, кои, будучи брошены на землю, могли перескакивать с места на место, делать до шести выстрелов каждая. Конница оная, наскакав на становище татарское, зажгла свои ракеты, бросила их между лошадей татарских и причинила в них великую сумятицу». Так описывает историк военную хитрость гетмана Ружинского в стычках запорожцев с татарами в 1516 году. Но определяющим оружием в армии (какой она стала сегодня) ракета тогда не была. И чаще всего не столько поражала неприятельские ряды, сколько вносила в них вот эту самую «великую сумятицу», что, впрочем, в военном деле тоже немаловажно. Серьезно заговорить о себе ракеты заставили в самом конце XVIII века.

Как раз в это время англичане, стремясь расширить свои заокеанские колонии, вели в Индии войну с Гайдар-Али, раджой провинции Мейсор. Раджа был поклонником ракетного оружия. В 1766 году он организовал специальный корпус ракетчиков – 1200 стрелков. И вооружены они были уже не какими-нибудь стрелами с пороховыми трубочками, а весьма солидными ракетными снарядами весом до 6 килограммов. Снаряды эти были изготовлены из бамбуковых трубок или железных гильз с острием впереди, к которым привязывалась палка длиною до 3 метров, делающая полет ракеты более устойчивым. Сын раджи-ракетчика Типу-Сагиб увеличил ракетный корпус до пяти тысяч стрелков, и когда в 1799 году англичане осадили город Серингапатам, со стен

древней индийской крепости раздался ракетный залп. Следом еще и еще. Ряды наступавших смешались: смешались: ничего подобного они не ожидали. Колонизаторы отступили. В далекий Лондон помчались гонцы с неприятной вестью: у индусов есть невиданное и могучее оружие – новые ракеты.

Более других этой новостью заинтересовался английский полковник Уильям Конгрев. Он родился в графстве Мидельсекс в 1772 году в семье генерала, окончил Королевскую академию и к моменту описываемых событий работал в Королевской лаборатории в Вулвиче, где и заинтересовался ракетами. В некоторых книгах ошибочно утверждается, что он был участником мейсорской кампании. На самом деле Конгрев никогда не был в Индии, но образцы ракет Типу-Сагиба у него, конечно, были, и он использовал их для совершенствования своих собственных конструкций. А совершенствования были необходимы. Первые ракеты Конгрева летали на 500 метров, а индийские – на километр. Работал англичанин энергично и увлеченно, да и события того требовали: началась эпоха наполеоновских войн, вся Европа клубилась дымами сражений, Англия воевала с Францией. И не случайно в 1805 году к Конгреву пожаловал сам премьер-министр Питт, которому были продемонстрированы новые ракеты. Но главное испытание для любого оружия – бой.

Конгрев со своими ракетами принимает участие в штурме с моря французской крепости Булонь. Штурм был отбит, ракеты испытания не выдержали. Один английский артиллерист писал: «Ракеты… (а было их выпущено около двухсот. – Я. Г.) летали по всем направлениям, за исключением надлежащего, некоторые возвращались даже на нас, к счастью не делая нам никакого вреда».



Видно, не зря существует пословица: «Первый блин комом». Конгрев вернулся в Вулвич расстроенным, но раскисать себе не позволил, напротив – энергично принялся за новые эксперименты. На следующий год, во время нового штурма Булони, французская крепость была, по существу, уничтожена ракетами Конгрева. В 1807 году массированный ракетный залп 25 тысяч зажигательных ракет сжигает большую часть Копенгагена. Применение ракет против французов под Лейпцигом и в Гданьске в 1813 году укрепило за ними славу грозного оружия. В английской королевской армии вводятся специальные ракетные корпуса.

Довольно успешно англичане приметали ракеты в войне с Соединенными Штатами. В Индии они требовались, чтобы завоевать новые колонии, в Америке – чтобы не отдать старые. Американцы ракетами не интересовались. Записан один исторический факт: 24 июля 1608 года английский путешественник капитан Джон Смит запускал ракеты, чтобы удивить индейцев. И все последующие два века о них, как говорится, ни слуху, ни духу. И вот началась война с Англией. Летом 1813 года защитники острова Крени на реке королевы Елизаветы в Вирджинии почувствовали на себе силу нового оружия. На следующий год в Канаде на реке Литл Колл английский лейтенант Балчид разгромил с помощью ракет значительно превосходящие силы американцев. В том же году в бою неподалеку от знаменитого Ниагарского водопада ракетой был убит американский генерал Якоб Браун. Неоднократно проводили англичане и обстрел ракетами портовых городов с моря.

Ракеты Конгрева заставили американцев с большим

вниманием отнестись к новому оружию. Генерал Виндер сделал в конгрессе доклад о применении ракет. А когда изобретатель Вильям Гейл предложил купить у него мастерскую, в которой он производил боевые ракеты собственной конструкции, ему сразу заплатили 20 тысяч долларов. Эти ракеты американцы попробовали применить в войне с Мексикой в 1847 году, впрочем, без особого успеха.

Позднее, во время гражданской войны в США, 15 ноября 1862 года одна из ракет Гейла, взорвавшись на старте, чуть не убила президента Авраама Линкольна, когда он решил посмотреть, как испытывают эту военную диковинку. И северяне и южане пытались организовать в своих армиях отряды ракетчиков, но в конце концов из этого ничего не получилось. Американские историки техники признают, что своих ракет до XX века в США не было, применение их носило эпизодический характер, а если они и применялись, то наиболее успешно не ими, а их противниками англичанами.

Успехи англичан определялись не только конструктивными достоинствами их ракет, но и правильной тактикой их применения. Конгрев писал: «Главная суть и дух ракетной системы заключается в средствах одновременного запуска в короткий промежуток времени, либо даже мгновенно, большого числа ракет с использованием малых средств». Но, как человек увлеченный, Конгрев не всегда мог оставаться объективным. Он, например, ратовал за полную замену всей ствольной артиллерии

ракетными установками, считал, что ракеты в ближайшие годы вытеснят все огнестрельное оружие. История показывает, что это ошибка. Но увлеченность и энтузиазм Конгрева, его безусловные конструкторские успехи привели к признанию ракет, помогли организации их производства, возбудили стремление к дальнейшим совершенствованиям. Ракетные войска появляются во многих армиях Европы: Франции, Италии, Австрии, Пруссии, Швеции, Испании, Дании. Даже далекая Бразилия и та решает купить английские ракеты. «Конгревовы» ракеты иногда копируют, но чаще заказывают в Англии. Не лишенный практической жилки, Конгрев быстро сообразил, что на всем этом деле можно неплохо заработать, ведь мир, наступивший в Европе после долгих кровавых лет наполеоновских войн, вовсе не означает, что его ракеты нигде не понадобятся. Полковник построил под Лондоном собственный заводик: оружейник превратился в фабриканта. Он подписывает контракты на монопольную поставку ракет. И вот уже не индийские образцы мейсорского раджи плывут в Лондон, а английские ракеты отправляются в Индию: колониальный разбой продолжается.

Уильям Конгрев умер во Франции в 1828 году, не дожив четырех дней до своего 56-летия. Лишившись руководителя, лаборатория в Вулвиче захирела. Директор завода Веде тоже не получал больших прибылей. В конце концов он решил ликвидировать свое производство и в 1842 году отправил в Петербург секретное письмо с предложением продать «Конгревовы секреты приготовления боевых ракет». Из России вскоре приехал толстый полковник с пышными бакенбардами, немногословный и внимательный. Осмотрев все хозяйство Веде, он уклонился от каких-либо комментариев, сказал только:

Я не имею полномочий объявлять мое личное мнение, но я приложу все усилия, чтобы ответ Военного министерства последовал незамедлительно.

Вскоре из Петербурга пришло письмо: предложение Веде отклонялось, Россия решила не покупать английские секреты. И правильно решила, потому что секретов не было. Во всяком случае, для России.

Уильям КОНГРЕВ (1772-1828) – полковник английской армии, создатель боевых ракет, которые с успехом применялись во время наполеоновских войн: при штурме Булони и Копенгагена в 1807 году, Лейпцига и Гданьска – в 1813 году. Ракетами Конгрева были вооружены также английские войска в войне с Соединенными Штатами в 1812-1814 гг. В конце своей жизни У. Конгрев, построив неподалеку от Лондона завод, стал первым в мире фабрикантом ракетного оружия.

…Рассказывая о детских годах в биографии боевой ракеты, я умышленно ничего не сказал о работах, которые велись в нашей стране, с тем чтобы выделить их особо: они того заслуживают. Мой патриотизм объективен. Наша родина сделала для ракетостроения так много, что, право же, не нуждается в том, чтобы ей приписывались чужие заслуги. Первая дорога на космодром пролегла по ее земле – этим уже все сказано. Объективность заставляет меня восхищаться удивительным предвидением Сирано де Бержерака и лихой смелостью Клода Руджиери. Уильям Конгрев строил хорошие ракеты и умел их применять, это правда. Но правда и то, что зерна, из которых выросли будущие всемирные победы космонавтики, были брошены в русскую землю давно, и история нашего ракетостроения небеднее, чем у англичан или французов. Россия в ракетных делах не только не отставала от других европейских стран, но очень часто перегоняла их. В старинных хрониках сохранились записи о том, что уже в XV веке Русь изготовляла много хорошего пороха. Войны Ивана Грозного увеличили это производство до 20 тысяч пудов в год. Это 320 тонн – для того времени величина громадная. Датский посол в Москве позднее, в 1710 году, писал: «…в России порохом дорожат не более, чем песком, и вряд ли найдешь в Европе государство, где бы его изготовляли в таком количестве и где бы по качеству и силе он мог сравниться со здешним».

Похоже, что датчанин прав: Россия была впереди не только в Европе, но, пожалуй, во всем мире. Во всяком случае, гораздо позднее, в 1775 году конгресс США вынужден был издать специальную рекомендацию о производстве пороха, поскольку существующее производство не в состоянии было обеспечить военную безопасность и внутренние потребности молодой независимой федерации.

И фейерверки, и зажигательные ракеты в XVII веке уже хорошо были известны русским пороховых дел мастерам. В самом раннем изо всех дошедших до нас трудов по артиллерии – в «Уставе ратных, пушечных и других дел, касающихся до военной науки», составленном пушечным мастером Онисимом Михайловым в 1607-1621 годах, уже есть описания русских ракет-«ядер, которые бегают и горят». «И то ядро годно к приступным (то есть штурмующим приступом, – Я. Г.) людям на победу», – писал Михайлов.

Массовое производство ракет потребовало в 1680 году создания специального «ракетного» заведения. Таким образом, уже в XVII веке можно говорить о русском ракетостроении, как о пусть маленькой отрасли промышленности.

Царь Петр I очень увлекался ракетами, правда главным образом праздничными. Он сам придумывал новые составы для фейерверков и всячески поощрял ракетное производство. Производство пороха в годы его царствования приближалось уже к 650 тоннам в год. В середине XIX века русский историк Н. Г. Устрялов писал, что Петр «на масленице непременно пускал большие фейерверки, которые сам устраивал, собственными руками, изготовляя на потешном заводе ракеты, звезды, колеса, «огненные картины». Грандиозный фейерверк, какого Москва еще никогда не видела, был сожжен на реке Пресне 26 февраля 1690 года… при несметном стечении народа. Разноцветные огни в замысловатых фигурах, придуманных самим Петром, горели далеко за полночь. То же повторялось и в следующие годы каждую масленицу».

В 1717 году в русской армии Петр ввел сигнальную ракету. Простота и надежность этой конструкции объясняют тот факт, что

эта ракета без существенных переделок находилась на вооружении 150 лет.

В 1777 году майор артиллерии Михайло Васильевич Данилов издал книгу, в которой рассказывалось, как следует изготовлять ракеты. Он конструировал и лил пушки и, очевидно, был очень знающим специалистом в своем деле, о чем можно судить по написанной им в 1762 году книге «Начальное знание теории и практики артиллерии». Сейчас бы такую книгу назвали монографией: труд был действительно разносторонний. В этой первой книге Данилов уже отводит ракетам отдельную главу. Он называет имена других русских ракетчиков, которые работали над усовершенствованием ракет и способов их производства. Один из них – Алексей Петрович Демидов предложил пускать сразу пять ракет и сконструировал для этого специальный станок – первый наш «стартовый комплекс». Очевидно, идея мгновенного запуска большого количества ракет, которая приписывается Конгреву, принадлежит также и Демидову. И правильность этой идеи много лет спустя подтвердили далекие потомки русского изобретателя – творцы легендарных «катюш».

Таким образом, к моменту, когда Веде продавал завод Конгрева, в России существовали уже неизвестные ему (впрочем, и всей остальной Европе, всегда с легким пренебрежением относившейся к русской технике) глубокие ракетные традиции. И спокойствие, с которым русский полковник оглядывал старенькие прессы для формовки пороха, не было наигранным. Он действительно был спокоен, а может быть, даже разочарован. Он не слушал англичанина, который взахлеб расхваливал свое предприятие: он больше Веде понимал во всех этих делах, и рекламным напором взять его было трудно. Вернувшись в Петербург, полковник с полной ответственностью мог доложить военному министерству: Заводы Веде – дряхлейшее предприятие, а «секреты» Конгрева не представляют никакого секрета.

Пожалуй, в то время во всем мире не было человека, который бы разбирался в ракетах лучше этого русского полковника. Звали его Константин Иванович Константинов.

# Глава 8
# Три ракетных генерала

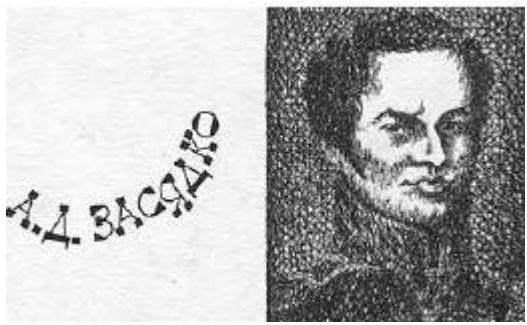
Константинов соединял в себе многие таланты. Это был высокоодаренный конструктор, крупный ученый, замечательный экспериментатор, умелый организатор. А главное, это был просто умный, здравый человек, который при всей своей горячей увлеченности оставался объективным и видел все происходившее вокруг себя таким, каким оно было, а не таким, каким ему хотелось или хотелось его начальству видеть. Читая труды Константинова, как-то сразу чувствуешь вот эту его черту, и человек этот невольно к себе располагает. В сочетании с этими качествами энтузиазм и энергия представляются особенно ценными. Константинов был крупнейшим русским ракетчиком-практиком XIX века, но при всем безусловном новаторстве его работ надо отметить, что они были построены на солидном фундаменте трудов его предшественников.

Костя Константинов был еще маленьким мальчиком, игравшим в саду отцовского купеческого дома под Черниговом, еще только мельком, полусерьезно, скорее лаская, чем наставляя, говорили в доме этом о его будущих офицерских эполетах, когда в Петербурге трудами генерал-майора Александра Дмитриевича Засядко было сформировано первое в русской армии регулярное ракетное подразделение – так называемая «ракетная рота № 1». Впрочем, не будем забегать вперед: о первом русском ракетном генерале надо рассказать подробно…

Засядко, как и Константинов, родился на Украине, в деревне Лютенке, Полтавской губернии. В восемнадцать лет он был уже артиллерийским офицером. И, едва превратившись в военного человека, попал Александр в такую круговерть событий, так закружили его вихри жизни, что лучшей школы для молодого человека и придумать было нельзя. В двадцать лет он уже участник знаменитого Итальянского похода А. В. Суворова – невиданного во всей истории ратного искусства по дерзости, смелости и расчету. Он не какой-нибудь сторонний наблюдатель

– боевой офицер, храбрость которого отмечена в боях за Мантую. Проходит несколько лет, и Засядко в армии другого великого полководца: под командованием М. И. Кутузова он сражается с турками под Рущуком и на Дунае.

Год 1812-й, вторжение Наполеона в Россию. Засядко уже полковник, командир артиллерийской бригады, георгиевский кавалер. К концу Отечественной войны у него шесть орденов и шпага «За храбрость». 15-я артиллерийская бригада, которой командовал Засядко, прошла путь от сожженной Москвы до парижских предместий.




Александр Дмитриевич ЗАСЯДКО (1779-1837) – участник знаменитого Итальянского похода А. В. Суворова и герой Отечественной войны 1812 года, энтузиаст и практик ракетного дела в России. По инициативе генерал-майора Засядко было сформировано первое в русской армии ракетное подразделение – «ракетная рота №1», геройски отличившаяся во время русско-турецкой войны 1828-1829 гг. при взятии Варны, Браилова и турецкой крепости Силистрия.

Нет сведений, что в то горячее время Александр Дмитриевич интересовался ракетами. Скорее всего, не интересовался, не до ракет ему было. А между тем еще до начала войны, в 1810 году, военный ученый комитет при Главном артиллерийском управлении уже занимался ракетами: собирал все сведения о них, анализировал имеющиеся конструкции, изучал вопросы производства. Засядко воевал, а в Петербурге в пиротехнической лаборатории создавались боевые ракеты различного типа. В конце войны ракеты, изготовленные И. Картмазовым, одним из членов ученого комитета, испытывались на Волковом поле под Петербургом.

И вот долгожданная победа. Засядко – 36 лет. Он в расцвете сил и на вершине славы – боевой офицер, герой войны. Но, возвратившись в Петербург, герой, в глазах людей его круга,

ведет себя довольно странно. Не дав себе и короткого отдыха, презрев все сладости бездумной столичной жизни, более чем когда-либо переполненной светскими празднествами по случаю великой победы, в которых по положению своему мог он принимать самое деятельное участие, никак не пожелав воспользоваться плодами своей заслуженной славы, Александр Дмитриевич продает доставшееся в наследство отцовское имение, а на вырученные деньги строит собственную пиротехническую лабораторию: страсть к изобретательству победила все соблазны. Он слышал о работах Конгрева, но отнюдь не собирается копировать английские конструкции. Напротив, даже с некоторой иронией относится к разговорам об английских «секретах», полагая их преувеличенными. «Вменяя всегда в священную себе обязанность и особенное счастье быть по возможности полезным службе… – пишет Засядко в докладной записке, – искал я открыть способ употребления ракет средством зажигательным, и хотя не имел никогда видеть или получить малейшие сведения, коим образом англичане делают и в войне употребляют, думал, однако же, что ракета обыкновенная, с должным удобством приспособленная, есть то самое, что они столь необыкновенным и важным открытием высказать стараются».

С 1815 года Александр Дмитриевич начинает разрабатывать ракеты и пусковые установки собственной конструкции. Прежде всего он изучает все написанное о ракетах, в том числе книги М. В. Данилова и А. П. Демидова, о которых я рассказывал. Разумеется, все нуждается в продуманном совершенствовании, и нужда эта не выдуманная, не каприз. Он помнит те неимоверные трудности, которые испытывали русские артиллеристы со своими тяжелыми орудиями в предельно сложных условиях Итальянского похода Суворова через Альпы. Этот добытый потом и кровью русских солдат опыт подсказывает ему: вот где ракеты были бы поистине незаменимы! Современной армии нужно мощное, но легкое, мобильное оружие, способное быстро менять свои позиции с учетом всех перипетий сражения. Конгрев ратовал за замену всей артиллерии ракетами, но не сразу сумел освободить новое оружие от того «артиллерийского наследия», которое мешало ему. Станки для запуска его ракет походили на орудийные лафеты, это были, по сути, те же пушки, и писали о них как о «больших тяжелых машинах, возимых разным числом лошадей». И прав был русский офицер Воронцов, наблюдавший их в бою, когда говорил, что «Конгревовы» станки «не суть иное, как дурная артиллерия». Нет, это должна быть артиллерия совсем другого рода!

Засядко конструирует легкий пусковой станок: деревянная тренога и труба, вращающаяся в горизонтальной и вертикальной плоскостях. В сложенном состоянии их мог нести человек, а того проще – навьючить станок на лошадь, никакой упряжки, никаких лафетов.

Почему весь упор англичанин делал на зажигательных ракетах? – рассуждал далее Александр Дмитриевич. Засядко конструирует помимо зажигательных «гранатные», то есть фугасные ракеты, расширяя возможности нового оружия.

После двух лет самоотверженной работы изобретатель, даже не испросив «вознаграждения за издержки», запрашивает у петербургского начальства разрешение официально испытать

новое оружие. Опытные стрельбы проходят успешно. Теперь ракеты нужно передать в армию, научить артиллеристов обращаться с ними, создать специальные ракетные подразделения. Александр Дмитриевич уезжает в Могилев, где расквартирована Вторая русская армия фельдмаршала Барклая де Толли.

Всякий, кто бывал в Ленинграде, наверняка запомнил полукружье колоннады Казанского собора на Невском проспекте. У концов распахнутых крыльев этого величественного здания – два памятника: М. И. Кутузову и М. Б. Барклаю де Толли, одному из выдающихся военачальников Отечественной войны.

Князь Михаил Богданович был уже немолод, в его годы любые нововведения в армии встречаются если не враждебно, то с известной долей скептицизма, но ясный ум фельдмаршала быстро отделил запальчивую увлеченность изобретателя от действительных преимуществ нового оружия. После отъезда Засядко из армии он пишет ему: «В продолжение нахождения Вашего при Главной моей квартире для показания опытов составления и употребления в армии… ракет, я с удовольствием видел особенные труды и усердие Ваше в открытии сего нового и столь полезного орудия, кои поставляют в приятный долг изъявить Вам за то истинную мою признательность». И вот уже летит в Петербург на перекладных специальный рапорт Барклая де Толли: «…Полезность сих ракет неоспорима, равно как и необходимость иметь оные при войсках».

Талант и энергия Засядко победили. Он становится весьма авторитетным человеком в русской армии. В 38 лет он уже генерал-майор. Вскоре Александр Дмитриевич назначается начальником первого в России артиллерийского Михайловского училища. Ему поручается важнейшее дело: подготовка офицерских артиллерийских кадров русской армии. В руках этого энергичного человека постепенно сосредоточиваются те еще очень немногочисленные предприятия, которые определяют ракетный потенциал страны: Петербургская пиротехническая лаборатория – центр научно-исследовательских работ, основанный Петром I Охтенский пороховой завод – самый крупный поставщик взрывчатых веществ в России, наконец, Петербургский арсенал – хранилище оружия.

Военным историкам было бы трудно оценить все сделанное Засядко, если бы не русско-турецкая война 1828-1829 гг., которая стала экзаменом не только для ракет, но и для организационных и тактических принципов их производства и применения.

В конце марта 1826 года на Волковом поле – тогдашнем столичном полигоне – по инициативе Засядко создается

специальное «ракетное заведение» для изготовления ракет. Понимая техническую слабость этого, в общем, довольно примитивного производства, Засядко тут же старается разместить его заказы на других, лучше оснащенных заводах и в мастерских Петербурга. Здравый смысл подсказал Александру Дмитриевичу, что не время организовывать в «заведении» полностью самостоятельное производство. Для этого потребовались бы годы, а русско-турецкие отношения явно накалялись, чутьем кадрового военного Засядко угадывал близкую войну. Он составляет план ракетных заказов: Охтенский завод поставляет пороховое сырье, Ижорский – медь, из которой на Петербургском казенном чугунолитейном заводе отливают трубы для пусковых станков. Обтачивают их на станках в мастерских Технической артиллерийской школы. Сегодня экономисты назвали бы это созданием сети предприятий-смежников. Тогда такой термин не существовал. Так что ракетчик Засядко преподал потомкам не только конструкторский и тактический урок, но и показал прекрасный пример в науке организации производства. Это позволило России в период 1825-1830 годов производить ежегодно более шести тысяч боевых ракет. Накануне войны, в 1827 году, Александр Дмитриевич назначается начальником штаба генерал-фельдцейхмейстера, что соответствовало бы сегодня начальнику штаба командующего артиллерией. Возможно, именно это обстоятельство и позволило ему быстро, без обычной для чиновничьей России волокиты [5] сформировать ту самую «ракетную роту № 1», с которой мы начали рассказ о Засядко, и провести в том же 1827 году большие маневры под Петербургом, во время которых было запущено более 500 ракет. Очевидно, человек этот обладал удивительной способностью убеждать всех в своей правоте и добиваться нужных ему решений. В Засядко видится прообраз Сергея Павловича Королева – человека еще более неудержимого напора и силы убеждения. Александр Дмитриевич добился вооружения ракетами Второй Армии и корпуса царской гвардии, разместил на заводах новые заказы, кои надлежало исполнять «сколь возможно поспешнейшим образом», доказал, что ракеты надо приготовлять не в Петербурге, а возможно ближе к фронтам будущих сражений, и организовал переезд «ракетного заведения» на юг России, в Тирасполь. После начала войны «ракетная рота № 1» под командованием подпоручика Петра Петровича Ковалевского в составе Гвардейского корпуса принимала участие в штурмах нескольких турецких крепостей. Ракетчики особенно отличились в боях за Варну – крупнейший морской порт братской Болгарии. Сегодня Варна прославленный на весь мир черноморский курорт,

и трудно представить этот солнечный, веселый город в суровой одежде высоких крепостных стен и башен. Легкие ракетные станки позволяли ракетчикам быстро менять позиции, не отрываясь от атакующей пехоты. 16 сентября 1828 года рота участвовала в штурме крепости, за что ее командир был награжден боевым орденом.

Ракеты использовались в боях под Шумлой и Браиловом, но, наверное, лучше всего новое оружие показало свои преимущества в штурме турецкой крепости Силистрия. Впрочем, тут дело не только в оружии. Важно, в чьих оно руках, умело ли им пользуются и в состоянии ли оно все свои преимущества выказать, коль скоро они у него есть. Ракетная победа под Силистрией была победой второго ракетного генерала, замечательного русского военного инженера Карла Андреевича Шильдера.

Шильдера называли «горячим нововводителем по военным предметам». Этот человек беспрестанно искал и приспосабливал к потребностям армии всевозможные технические новшества. Он совершенно свободен от шаблонов, не терпит повторений, каждая оборона или штурм для него – акт творчества; и в тактике и в технике его девиз – поиск. Если позволительно сравнивать энергию и силу убеждения Засядко с чертами характера Королева, то изобретательность и смелость в поддержке всего нового, которые отличают Шильдера, много лет спустя, усилившись во много раз, повторились в образе выдающегося военачальника-новатора, одного из самых талантливых строителей Советских Вооруженных Сил, маршала Михаила Николаевича Тухачевского.

Уроженец Белоруссии, Шильдер, подобно Засядко, совсем молоденьким офицером получает все возможности для раннего доказательства своих незаурядных талантов. В двадцать лет он участвует в знаменитом сражении под Аустерлицем. Его интересуют в военной науке прежде всего инженерные проблемы, пионерная (саперная) и фортификационная (создание оборонительных систем) работа. В годы Отечественной войны он талантливо решает задачу организации системы укреплений на реке Припяти. Теперь на Дунае ему предстояло осуществить собственный план наступления. Шильдер понял, что Силистрию не так трудно взять, как подобраться к ней. Русская армия должна была переправиться через Дунай. Шильдер предложил создать плавучую переправу на плашкотах – плоскодонных баржах. Задача осложнялась тем, что саперные работы надо было вести не только под огнем крепостных орудий, но и в зоне весьма активного действия турецкой речной флотилии, довольно многочисленной и хорошо вооруженной. Саперов могла

поддержать артиллерия с берега, но Дунай – река широкая, и Шильдер чувствовал, что требуется дополнительное прикрытие с воды. Ракеты – вот именно то, что ему требовалось. Легкие станки не перегружали паромы. Во время ракетного залпа не было отдачи, как у обычных пушек, значит, паром не будет вертеться на воде после каждого выстрела, и можно вести прицельную стрельбу.

Карл Андреевич ШИЛЬДЕР (1785-1854) – замечательный русский военный инженер, участник Отечественной войны 1812 года и русско-турецкой войны 1828-1829 гг. Генерал К. А. Шильдер сконструировал и построил первую подводную лодку, вооруженную ракетными установками. Он первым в мире предложил использовать для пуска ракет электричество, предвосхитив методику современного запуска космических кораблей.

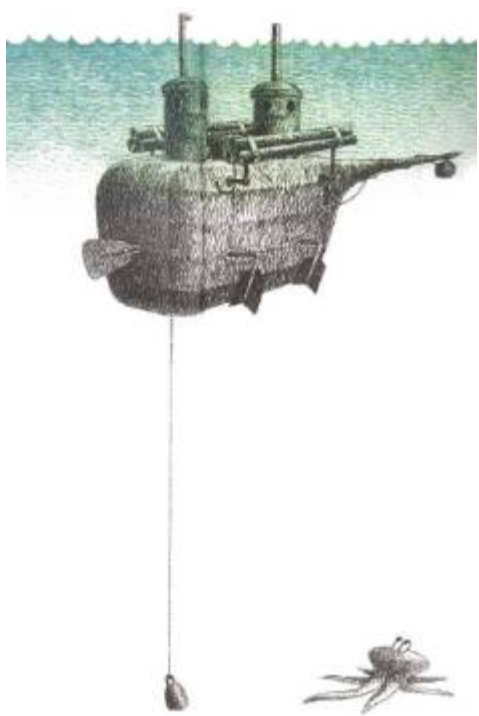
Саперы не успели начать строительство переправы, как показалась турецкая флотилия. Не будем домысливать деталей боя, благо сохранились записи их непосредственного участника – русского офицера П. Глебова. Вот что он пишет, пусть немножко витиевато, но образно:

«Но в этот самый момент явился на сцену, и очень кстати, подпоручик Ковалевский со своими… ракетами, этими огненными змеями, которые своим гремучим и шипящим полетом в состоянии были поколебать не только заносчивое мужество азиатов, но и… прозаическую стойкость европейского строя. Надобно сказать, что силистрийские турки тогда еще и не имели понятия об этом огнестрельном снаряде, а поэтому и не мудрено, что удачное действие ракет привело турок в ужас и беспорядок, и они ударились наутек».

Осмелев, русские ракетчики на третий день с начала этой операции сами решили атаковать стоявшую на якоре турецкую флотилию, причем атаковать ночью. Очевидно, Шильдер

понимал, что именно ночные ракетные залпы, огненные трассы летящих снарядов окажут на противника особенно сильное психологическое воздействие. Так и случилось. «Вслед за ядрами и гранатами, – пишет П. Глебов, – зашипели ракеты. Сперва одна полетела огненной змеей над темной поверхностью Дуная, за ней другая, и эта – прямо в канонерскую лодку. Искры, как будто от фейерверочного «бурака», блеснули от ракеты и обхватили весь бок неприятельской лодки. Потом показался дым, а за ним и пламя, как огненная лава, с треском взвилось над палубой. Все это было делом мгновения, и турецкий корабль, загоревшись, осветил дорогу нашим застрельщикам, которые тотчас же двинулись на своих… лодках к неприятельскому берегу».

Умелые действия ракетчиков помогли саперам навести мост, русская армия переправилась через Дунай и осадила крепость. И тут ракетчики действовали тоже весьма активно. В одной из боевых сводок особо отмечается: «Действие нашей артиллерии и ракет в течение последующих суток было также весьма гибельно для неприятеля. Город беспрестанно загорался, и одной прошедшей ночью было в оном до 7 пожаров».



Ракеты под Силистрией были тактической новинкой Шильдера. После окончания войны в 1834 году Карл Андреевич вновь показал себя новатором, но узнали об этом через 40 лет уже после смерти Шильдера. (Силистрия отомстила ему: именно под

этой крепостью, во время новой войны с турками 1 июня 1854 года выдающийся военный инженер был тяжело ранен. Ему ампутировали ногу, но все усилия медиков спасти его жизнь оказались тщетными: через десять дней Карл Андреевич скончался.)

Сорокалетнее забвение нового проекта Шильдера объясняется вовсе не равнодушием или невнимательностью современников. Дело в том, что новое это изобретение было столь фантастично и, одновременно, сулило столь серьезные военные преимущества для российского флота, что те немногие доверенные люди из числа высших армейских чинов, которые были посвящены в тайну, сочли необходимым приложить все усилия для строгого засекречивания проекта. Специальное предписание, датированное 14 июля 1837 года, требовало, чтобы проекты генерала Шильдера «сохранялись в тайне и никаких сведений о них не было бы сообщаемо иностранцам». Ведь речь шла не более и не менее как о подводном ракетоносце.

По проекту Шильдера на Александровском литейном заводе в Петербурге была построена бронированная подводная лодка. Она весила около 16 тонн и вмещала экипаж в 10-12 человек. Этот гигантский для своего времени подводный корабль обогнал даже стремительную фантазию Жюля Верна: плавание его «Наутилуса» по страницам романа «20 тысяч лье под водой» началось лишь в 1870 году.

Лодка Шильдера могла погружаться на глубину до 12 метров, а для пополнения запасов воздуха достаточно было лишь на 30 секунд поднять над водой трубу воздухозаборника. Но главное – ее вооружение: ракетные установки, расположенные по бортам подводного корабля, позволяли вести огонь как по подводным, так и по надводным целям.

В этой удивительной по своей инженерной смелости работе есть еще одна конструкторская «изюминка». Все известные в ту пору ракеты запаливались, если можно так сказать, «живым» огнем. Под водой это сделать было невозможно, и Шильдер впервые в истории ракетной техники предложил воспламенять пороховой заряд с помощью электричества. Изобретение было по достоинству оценено специалистами. «Применение гальванизма к воспламенению мин, придуманное и введенное в употребление Карлом Андреевичем, – говорится в одном из отзывов, – составляет одну из неоценимых услуг, оказанных им военноинженерному искусству в России».

Электротехника в тридцатые годы XIX века переживала пору воистину младенческую, и, рассматривая новинку Шильдера сегодня в перспективе всей последующей истории

ракетостроения, ее можно с полным правом назвать выдающимся изобретением.

И в наше время эта работа Шильдера недостаточно известна, особенно зарубежным историкам науки и техники. В 1960 году журнал «Зольдат унд техник» (ФРГ) утверждал, что впервые додумались применить ракеты фашистские подводники в 1942 году – проект Шильдера существовал к тому времени уже 108 лет.

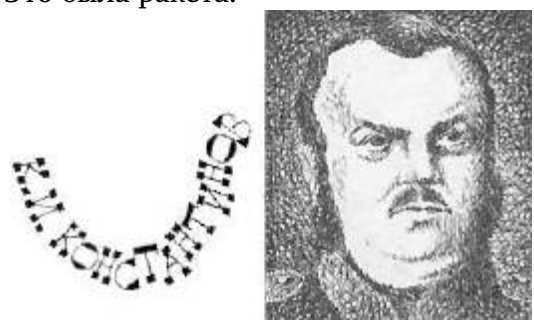
Перешагнув в следующий век, Карл Андреевич стал соавтором и «Востоков» и «Сатурнов» – всех ныне существующих боевых, исследовательских и космических ракет, потому что у всех у них в основе системы пуска – электрическая цепь.

Вот такие замечательные предшественники были у Константина Ивановича Константинова. Безусловно, своими успехами, победами и находками он в чем-то был обязан Засядко и Шильдеру, недаром пословица говорит, что «начать – полдела сделать». Впрочем, Константинов – не просто талантливый продолжатель, наследник, умело приумноживший полученное им богатство. Тем-то и замечательны были все эти люди, что каждый из них непременно давал ракетному делу что-то свое, развивая достигнутое, привносил новое. Короче – все три генерала были по-настоящему творческими людьми.

У Засядко были – Суворов, ослепительный снег итальянских Альп, Кутузов и Барклай, турки на Дунае и ракеты. У Шильдера – остановленный и переломанный им строй наполеоновской гвардии, хитроумная система противоминных подкопов – новая тактика «подземной войны», талантливый ученик Эдуард Тотлебен, который еще не знает, что ему суждено стать героем Севастопольской обороны, подводная лодка и ракеты. У Константинова – ракеты. Всю жизнь ракеты.

Нет, Константинов вовсе не был узким специалистом, замкнувшимся в добровольном заточении однообразных интересов. Свое первое крупное изобретение – электробаллистическую установку – он подарил артиллерии, он пишет статьи о воздухоплавании, «о газовых машинах», «о гуттаперче», о буквопечатающем телеграфе, о механизированной и автоматизированной кухне, оборудованной «…механическими приспособлениями для месения теста, приготовления хлеба, пирогов и пирожков с отстранением почти совершенно прикосновения к тесту руками, для искусственного замораживания, охлаждения воды и выверчивания мороженого». Его все на свете интересовало. По свидетельству людей, долго знавших Константинова, его отличала «необыкновенная начитанность, восприимчивая память, сохранившая отпечатки всего им виденного, читанного или слышанного, при весьма

обширном и основательном образовании». Константинов был из породы «всезнаек», но не тех «всезнаек», которые с легкостью порхают, лишь чуть задевая поверхность истины, и любят демонстрировать свое «всезнайство» в гостиных, повергая слушателей в восторг своей глобальной осведомленностью (и в наше время таких немало, и в школах есть, и в институтах, везде). Константинов был «всезнайка» серьезный, потому что во всем многообразии мира существовало нечто, чему он посвятил свою жизнь и что требовало от него универсальных знаний, оригинального ума, стремления к неизвестному, творческого воображения. Это была ракета.




Константин Иванович КОНСТАНТИНОВ (1817-1871) – крупнейший русский ученый в области артиллерии, приборостроения и автоматики, выдающийся ракетчик-практик XIX века, заложивший основы расчета и проектирования ракет. Им был создан ряд конструкций боевых ракет и пусковых установок к ним, а также разработан и научно обоснован технологический процесс изготовления ракет с применением автоматического контроля и управления отдельными операциями.

«Всезнайка» упорно учился. Он с блеском окончил Михайловское артиллерийское училище и был оставлен на два года «для продолжения изучения высших наук», сейчас бы сказали – в аспирантуре. И еще четыре года учебы: Константинова командируют за границу «для собирания полезных сведений, до артиллерии относящихся». Не только Засядко и Шильдер были его учителями. Он прекрасно знал всю европейскую литературу по артиллерии и ракетам, посещал, где было возможно, заводы, мастерские, полигоны – учился. Знал все ракеты Конгрева, ракеты для заброски линя на гибнущие корабли английского капитана Треугруза и немца Штейлера, ракетные снаряды австрийца Агустина и датчанина Шумахера, вертящиеся ракеты англичанина Гейла – и у них учился. Учился на чужих ошибках, чтобы своих было меньше. Во всей деятельности его

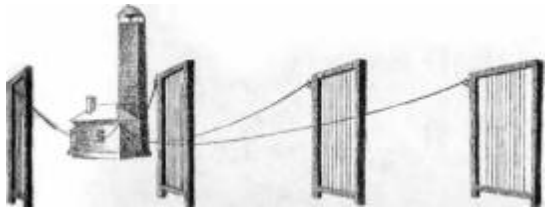
проглядывается стремление давать на вопросы математически точные ответы, не прикидывать «на глазок», лишь до определенных пределов доверять жизненному опыту. Его возмущало, когда на том месте, где требовалось быть знанию, обнаруживал он в людях одно самодовольство: «Я на своем веку, слава богу, пороха понюхал, не вам меня учить». Учителя Константинова шагали под знаменами Суворова, последователи Константинова примыкают к годам первой мировой войны. Ему было особенно трудно, потому что он принадлежал двум эпохам. Трагизм его жизни в том, что первой он был уже не нужен, а второй – еще не нужен. Это он чувствовал, умирая в Николаеве. И едва ли не целый век потребовался, чтобы стало ясно, как нужен он был и своему и будущему времени, как высок подвиг его жизни.

Можно было бы рассказать о новых, усовершенствованных ракетах Константинова и объяснить логику мысли, которая двигала вперед его конструкторские труды. Интересно, что в движении этом он ни разу не вильнул, редко заходил в тупики. Теперь, из XX века, это хорошо видно: он шел ясной и прямой дорогой к современной ракетной артиллерии.

Не только сами ракеты, их производство и применение волнуют его. По характеру мышления Константинов стратег. Кажется, посадили тебя делать ракеты, ну и делай себе на здоровье, благо это тебе нравится. А он думает о реорганизации армии, мечтает о ракетных войсках (которые появятся только через сто лет), пишет: «Нам кажется, что выгоднее организовать из ракетчиков самостоятельное оружие, одаренное особенными качествами, которое зависело бы от главноначальствующего подобно тому, как подчиняется ему каждое из отдельных оружий, составляющих различные рода войск». Отличительные черты работ Константинова – широта кругозора, охват темы целиком, осмысление предназначения ракетного оружия сегодня и в будущем.

Созданная в 1844 году электробаллистическая установка К. И. Константинова позволяла определить скорость артиллерийского снаряда в любой точке его траектории и помогала выбрать наиболее оптимальную форму и вес снаряда.

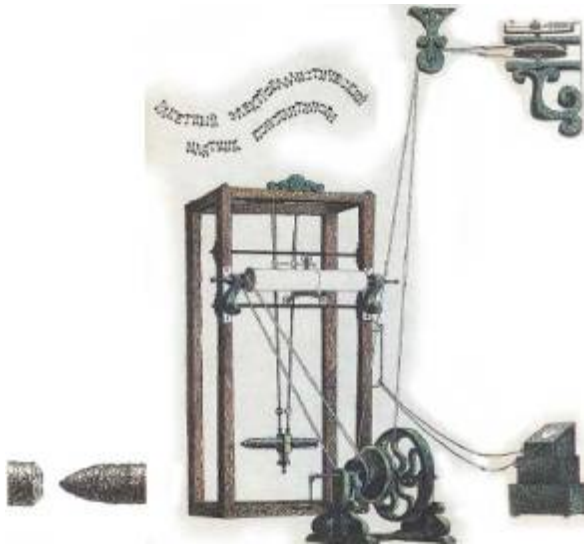
На основе этого прибора К. И. Константинов сконструировал в 1847 году так называемый «ракетный баллистический маятник», позволивший обнаружить закон изменения движущейся силы ракеты в полете.



Константинов еще только готовился к поступлению в Михайловское училище, когда Засядко конструировал свои ракеты, а Шильдер громил турок на Дунае. Их неоспоримые успехи в соединении с его молодостью, казалось бы, могли породить лишь слепое восхищение, стремление к подражанию – в лучшем случае. Он действительно восхищался победами ракетной роты, но восхищение это не убивало в нем разумного критического настроя. Ракеты были оружием кустарным, изготовлялись вручную, на глазок и уже поэтому не были одинаковыми: каждая хоть и немного отличалась от другой. Технология изготовления – вот причина разброса по дальности и кучности стрельбы, здесь корни всех скрытых пороков нового оружия. Требовалось, как он писал, создать «математическую теорию конструкции и стрельбы ракет». Теория требовала практической проверки, и Константинов стал первым в мире инженером, который понял, что качество ракеты нуждается в объективной научной оценке. Он ясно формулировал свое научно-техническое кредо: «Секрет приготовления боевых ракет заключается прежде всего в овладении способами фабрикации, производящими идентичные результаты, и это не только относительно физических и химических свойств материалов, из коих сделаны эти части, и, наконец, в удобстве производить многочисленные испытания при текущей фабрикации, без потери времени, по мере представляющейся в том надобности».

О чем говорит Константин Иванович? О создании научно-исследовательского центра с хорошей производственной базой – ведь так это теперь называется. «Способы фабрикации» не дают ему покоя. Он критически переосмысливает все существующие технологические процессы – это трудно: глаз привыкает, вроде бы все нормально. Вот бочки, в которых готовят пороховую смесь. Помогая перемешиванию, бочки стоя вращаются. Но ведь удельный вес веществ, из которых состоит пороховая смесь, различен. Значит, при вращении более тяжелые частицы центробежная сила отгонит к стенке, а более легкие окажутся в

центре. Значит, сколько ни перемешивай, однородной смеси, «производящей идентичные результаты», не получится. Проверить. Так и есть, – состав пороха разный, стало быть, и в ракетах, которые набивают порохом из этих бочек, он тоже разный. Так что же удивляться тому, что ракеты эти по-разному летают?



Это только один пример, может быть, самый простой. Установил вращающиеся бочки лежа – и однородность смеси повысилась.

Константинов понимает: качество складывается по крупинкам, его определяет множество факторов. Нельзя перевооружить армию, не перевооружив производство. Он устанавливает новые обрезные станки, сверлильные машины, пуансоны для пробоя отверстий под заклепки, (заказывает французской фирме Фарко мощные гидравлические прессы для набивки, ракет. И на станине этих прессов выступают отлитые буквы: «Systeme de general Konstantinoff» – «Система генерала Константинова». В лаборатории появляются невиданные инструменты: лекала, проймы, шаблоны. Просто не узнать теперь «ракетное заведение». Даже в официальном донесении, сама форма которого осуждает восторженные эмоции, слышится ликующая нотка: «С вступлением в 1850 году в командование ракетным заведением полковника Константинова, офицера, одаренного отличными способностями и обширными познаниями, ракетное делопроизводство сделало у нас замечательные успехи».

*Но ведь для того, чтобы появилось такое донесение, требовалось доказать, что труды его не пустые, что успехи действительно замечательны.*

Впервые в мире Константинов строит то, что называется теперь ракетным испытательным стендом, конструирует баллистический маятник – специальный прибор, измеряющий реактивную тягу установленной на нем ракеты. Пусть в опыте не соблюдаются действительные условия полета – это он понимает. Требуются поправочные коэффициенты.

Но важно, что прибор «доставил нам многие указания, относящиеся до влияния соразмерности составных частей ракетного состава, внутренних размеров ракетной пустоты, числа и размеров очков – на порождение движущей силы и образа ее действия».

Испытания ведутся широким фронтом. Едва став во главе ракетного заведения, Константин Иванович уже к началу 1851 года провел анализ 120 ракетных систем, определил наилучшие рецепты пороховых смесей, исследовал процессы истечения газов из ракетной камеры.

Можно условно разбить научно-исследовательские работы Константинова на этапы, но только условно, потому что, в принципе, он их никогда не прекращал. Его интересовало все до ракет относящееся. Например, стабилизация ракет в полете, – когда он интересовался этой темой? Всегда. Вновь и вновь к ней возвращался, изучал влияние ветра, придумывал разные конструктивные ухищрения, критически разбирал идею вращения ракеты в полете за счет истечения части пороховых газов через специальные сопла, раньше других понял и объяснил, что идея имеет большие изъяны, очень ясно и точно объяснил: «При всех этих способах, тщательным исследованием предмета можно убедиться, что вращательное движение ракеты около оси… поглощает… часть движущей силы; этим уменьшается действие движущей силы по направлению полета, а поэтому скорость…»

Любил наблюдать полет ракет. И в эффектном этом зрелище отыскивал его взгляд то, что пряталось от других. Он подметил, что полет ракеты отличен от движения обычного снаряда. Снаряды летели, словно привязанные к невидимому пунктиру траектории, ракеты были свободнее. Увы, свободнее, поскольку эта свобода и мешала точности стрельбы. Отчего так? Вес снаряда в полете неизменен, вес ракеты ежесекундно меняется: порох горит, газы истекают. И в зависимости от того, как он горит, где, по какой поверхности, метается положение центра тяжести всей ракеты. В снаряде же центр тяжести всегда на одном месте, – оттого и устойчив его полет. Значит, прицельность – характеристика чисто внешняя, связана с тем, как организован чисто внутренний процесс горения пороха в ракете. Так Константин Иванович вплотную подошел к теории движения тела переменной массы, созданной замечательным русским ученым Иваном Всеволодовичем Мещерским через 26 лет после смерти Константинова.

В середине XIX века Константинов доказывал, что ракеты не целесообразно приметать там, где скорости невелики, что как двигатель для саней, лодок и экипажей ракета бесперспективна. Подумать только, в эту истину уверовали лишь в начале 30-х годов нашего века, после бездны затраченных средств и трудов!

Практика опережала теорию, умели больше, чем понимали, и все-таки ни одно свое наблюдение или открытие не торопился Константин Иванович поскорее «внедрить», хоть подчас уверен был совершенно, что прав. Правоту должен был подтвердить опыт – это закон. Все изменения в чертежах «делались с самой крайней осторожностью и ни одно изменение в фабрикации или в самой конструкции ракет не вводилось, как бы оно ни было незначительно, без должных опытов».

Как современен этот подход! Какая продуманность, какая логика в действиях нашего ракетного генерала! Удивительно ли, что ракеты Константинова были самыми совершенными в мировой ракетной технике второй половины XIX века?! Прочитав книгу Константинова, французский генерал Сюзанн признал, что факты, приведенные русским ученым, «изорвали почти все завесы, в особенности в том, что касается до французских ракет». А французы всё секретили свои работы, запрещали всякие публикации о ракетном арсенале в Меце или публиковали вымышленные данные о чудо-ракете с дальностью в 8 километров. Константинов понимал: ложь, нет у них таких ракет, просто пугают. Так и оказалось: предельная дальность французских ракет редко превышала 3 километра, наши летали и за четыре.

Когда испанцы решили создать в Севилье свое «ракетное заведение», они потребовали от поставщиков оборудования, чтобы все станки, прессы и приборы были выполнены по чертежам генерала Константинова.

В 1848 году англичанин Ноттинген предложил русскому военному министерству купить «непревзойденное и самое мощное оружие» – ракеты англичанина Вильяма Гейла. Константинову поручили разобраться с этим делом.

Константинов уважал Гейла. В принципе они были единомышленники. Он тоже, как и Константин Иванович, боролся с кустарщиной в производстве, искал способы повысить точность стрельбы и многого добился: ракеты Гейла были лучше, чем у Конгрева. Но при всем уважении к англичанину Константинов объективно оценивал его работы. Он видел: ракеты Гейла хуже наших, но понимал: чтобы убедить министерских генералов, одного доклада мало. Предложил устроить совместные стрельбы наших и английских ракет. Назначили специальную комиссию, поехали на Волкове поле стрелять. В отчете комиссии убедительные цифры: из 10 ракет Гейла в цель не попала ни одна; из 10 ракет Константинова – четыре.

Да, русские ракеты были самыми совершенными. Они доказали это и на Дунае в войне с турками летом 1854 года, и на Кавказе в сражении при Кюрюк-Дара, когда умелое использование ракет позволило 18-тысячному русскому отряду разгромить 60-тысячную турецкую армию, и даже единичные случаи применения ракет в Севастопольской кампании тоже доказывали, что оружие это может быть весьма эффективным. Константинов знал об этом, читал донесения командиров.

Артиллерийский офицер Врочинский докладывал: «…Есть много случаев, когда ракеты бывают незаменимы… Оружие это может быть сильным вспомогательным средством для артиллерии, лишь только оно было бы употреблено там, где должно и как должно…»

«Я не слепой защитник ракет, – писал ученик Константинова поручик Иогансен, – не фанатик в этом деле, всегда готов сознать их недостатки, но где однажды убедился в их пользе, там считаю долгом по возможности переубедить каждого, иначе их понимающего».

Милый поручик! Но ведь «переубедить каждого» невозможно! Сколько раз уже пробовал это сделать Константин Иванович…

Генерал понимал: самая совершенная теория, самые доказательные опыты не помогут делу, если не будет людей, ему преданных. Поэтому Константинов никогда не отделял научную работу от преподавательской. Преподавать стал рано: в 20 лет

уже обучал ракетчиков в дивизионной фейерверкерской школе, в 21 год был помощником заведующего учебной лабораторной команды, в 28 – назначен командующим «школой – мастеров и подмастерьев порохового, селитренного и серного дел» при Охтенском пороховом заводе и продолжал преподавать, когда эта школа была преобразована в специальную Пиротехническую школу. Уже генералом читал лекции в Артиллерийской академии. 10 июля 1861 года Константин Иванович прочел лекцию о боевых ракетах в Парижской Академии наук. В том же году во Франции вышла его книга «О боевых ракетах», переизданная в Петербурге три года спустя. Ему очень нужны единомышленники, много единомышленников. Удивительно: чем лучше, совершеннее становились его ракеты, тем все труднее и труднее приходилось ему в борьбе за утверждение нового оружия.

Константинов понимал: артиллерия тоже не стоит на месте и успехи ее несомненны. В 1860 году в русской армии появились новые нарезные орудия. Дальность достигала 3,5 километра, прицельность выросла в пять раз. Все это факты неопровержимые. И они искренне радовали Константина Ивановича и как человека военного, отдавшего армии всю жизнь, и как патриота. Но при чем здесь ракеты?! Ужели ракеты плохи только потому, что пушки хороши?! Генерал, как и тот молоденький поручик, тоже не был фанатиком. «Мы всегда воздерживаемся от превозношения в каких бы то ни было случаях действия ракет над действием обыкновенной артиллерии, – писал Константинов, – От нас весьма далека мысль, чтобы ракеты могли соперничать с обыкновенной артиллерией». Он признавал: «Верность стрельбы наших ракет заставляет желать еще многого». Он даже соглашался с некоторыми своими оппонентами: да, действительно, «ракетные батареи должны быть употребляемы лишь в решительные моменты и сколько возможно не должны оставаться долго в бою». Но при всем при том никто не может поколебать его твердой убежденности: «Ракеты… есть оружие, могущее быть полезным в военном деле даже в своем нынешнем состоянии и сверх того подлежащее усовершенствованиям, которые призовут его оказать важные услуги военной силе нашего отечества». В это он верил свято. Но как доказать это начальнику штаба всей русской артиллерии генералу Крыжановскому, который считает, что ракеты – это «игра, которая не стоит свеч», что двух ракетных батарей вполне достаточно для всей русской армии?!

«Не лишайте Россию весьма полезного предмета» – это не просьба, это крик души Константина Ивановича.

«Высочайший указ» от 30 апреля 1856 года повелевал

ракетную батарею расформировать, часть личного состава передать в «ракетное заведение», а других – откомандировать в артиллерию. Само «ракетное заведение» было решено в Петербурге не расширять, а перевести в Николаев. После долгой волокиты в конце 1862 года были наконец отпущены деньги на строительство Николаевского ракетного завода на речке Ингул. В 1864 году петербургское «ракетное заведение» прикрыли совсем, хотя строительство в Николаеве не было даже начато: для этого потребовалось еще два года. В продолжение следующих пяти лет в России не было изготовлено ни одной боевой ракеты. Это было самое большое поражение, которое испытали русские ракетчики за всю свою историю. Поражение от скудоумия и недальновидности, от бюрократизма чиновничьего аппарата царской России и невежества людей, которым было доверено будущее армии.

Впрочем, справедливости ради надо сказать, что неверие в возможности боевых ракет было характерно не только для русских военных чиновников. В 1867 году расформировывается ракетный корпус в австрийской армии, хотя австрийские ракетчики доказали совершенство новой техники во время войны с Италией и Венгрией в 1848-1849 гг. В 1872 году расформирована ракетная часть в прусской армии. Дольше других держались англичане: ракетные подразделения существовали в их колониальных войсках до 1885 года.

В 1867 году Константинов окончательно перебрался в Николаев. Он приехал смертельно усталым от заседаний, комиссий, споров, от сознания невозможности доказать другим вещи для него очевидные. Последним его доказательством была ракета системы 1862 года – лучшая из всех его ракет, вобравшая в себя все его знания и опыт. Он надеялся начать выпуск этих ракет на новом заводе. А время шло. Медленно текли дни, недели, месяцы, складывались в годы ожидания и надежды. Он работает в недостроенных заводских корпусах, в домашней лаборатории, совершенствует, «доводит», как говорят инженеры, свою последнюю ракету. Он очень верит в нее. «В ракетном деле, после многолетних упорных усилий, которым многие из нас посвятили почти всю жизнь, приближающуюся уже к ее крайнему пределу, мы, можно сказать, находимся накануне окончательного успеха». Он верит! Он не сдается! Михайловскую премию – высшую награду за развитие артиллерийских наук – присудили Константину Ивановичу, чтобы как-то задобрить, чтобы хоть ненадолго оставил он в покое Петербург с этими своими ракетами…

На Николаевском заводе в новых цехах устанавливали

привезенные им из Петербурга новенькие станки и прессы. Он редко показывался на стройке – болел. Так хотел увидеть свой завод наконец завершенным, готовым к работе, к продолжению дела всей его жизни. И не увидел. Константинов умер 12 января 1871 года. Ему не было и 52 лет. А завод пустили уже глубокой осенью…

Ну, вот и подошел к концу рассказ о трех ракетных генералах. Генералов было, конечно, больше. Я мог бы рассказать вам и о других, тех, кто продолжил дело этих трех, – о Викторе Васильевиче Нечаеве или Михаиле Михайловиче Поморцеве, – это были очень талантливые инженеры-ракетчики. Но все-таки их вклад в русскую ракетную технику много скромнее.

Я предугадываю, что кто-нибудь из моих читателей сочтет рассказ о трех ракетных генералах отступлением от темы. Они могут сказать, что, строго говоря, Засядко, Шильдер и Константинов строили дорогу не на космодром, а на военный полигон, что их труды венчает не спутник, а те грозные ракетные установки, которые проносятся в дни парадов на Красной площади. Это неверно. Ракета стала оружием прежде, чем она устремилась в космос. Даже больше: ракета стала оружием для того, чтобы она смогла устремиться в космос. «Катюши» приблизили 9 мая 1945 года – День Победы. Но тем самым они приблизили и 12 апреля 1961 года – день Гагарина.

Три ракетных генерала добывали материал, совершенно необходимый для постройки дороги на космодром: опыт. Никакие фантастические проекты не могли заменить его. Огненные хвосты ракет перечеркивали неверие и скептицизм. В арсеналах хранилось не просто оружие – хранились собранные по крупицам знания, наблюдения, догадки. Без этих накоплений невозможно движение вперед, движение по трудной дороге на космодром.

И еще я рассказал о трех генералах, чтобы вы узнали, какие замечательные люди жили в нашей стране, и сохранили память о них, потому что они достойны нашей памяти.

# Глава 9
# В слепом полете

Когда речь у нас зашла о триумфе монгольфьеров, я обещал вам вернуться к рассказу о попытках создать летательные аппараты с использованием ракетных двигателей, хотя попытки эти в XIX веке нельзя, повторяю, назвать многочисленными. И о приоритете говорить тут довольно трудно, поскольку все эти изобретатели, даже живущие в одной стране, никак не были между собой связаны. Каждый, очевидно, считал, что идея впервые пришла в голову именно ему, и если мы будем ссылаться на каких-то предшественников, то это вовсе не значит, что эти предшественники были им известны. Уверен, что почти все герои этой главы никогда друг о друге не слышали. История выстроила их работы в какую-то хронологическую цепочку, в жизни цепочки не было, были отдельные разрозненные звенья. Только одно принципиально важное обстоятельство объединяет все эти проекты – ни один из них не был осуществлен. Почему так случилось – вопрос особый, мы к нему вернемся, а пока подобное грустное признание может вызвать законный вопрос: если все эти аппараты «летали только на бумаге, стоит ли о них вообще говорить? Мало ли что нарисовать можно…

Нет, говорить о них стоит. Нарисовать, конечно, можно все, что угодно, но это были не просто рисунки. Большинство из этих работ были все-таки инженерными проектами, в которых делались инженерные расчеты, опирающиеся на инженерные знания. Правильными или неправильными были эти расчеты – опять-таки другой вопрос, но это были расчеты, а не мечты.

И еще почему об этих проектах стоит говорить: в них хорошо прослеживается эволюция инженерной мысли – от вспомогательных ракет на воздушном шаре, к самостоятельному ракетному летательному аппарату.

Началось с монгольфьеров. Можно ли ими хоть как-то управлять? Поднимать – опускать, это ясно. А в горизонтальном полете? А если надо лететь против ветра? Нельзя ли тут использовать ракеты? Константинов, например, был противником подобных предложений. Он считал, что ракета «не способна для перемещения больших масс в продолжительное время на значительные расстояния». А если все-таки попробовать?

В 1849 году в Тифлисе – так назывался тогда нынешний Тбилиси – царский наместник Кавказа князь Воронцов получил рукопись в 208 листов, озаглавленную «О способах управлять аэростатами» и подписанную неизвестным ему именем: «инженер Третеский».

Не знаю, прочитал ли ее граф, оценил ли оригинальность предложений ее автора, думаю, вряд ли. Скорее всего, он тут же переправил ее в военноученый комитет на рассмотрение технических экспертов. Эксперты полистали рукопись, посовещались и пришли к выводу, что проект невыполним.

Между тем ничего невыполнимого в нем не было. Третеский предлагал установить на аэростате выхлопные сопла, направленные во все стороны и соединенные с неким «аккумулятором давления» – так он называется на современном

инженерном языке. Это может быть сжатый в баллонах воздух, газ и пар, полученный из воды на мощной спиртовой горелке, – выбор предлагался довольно большой. Автор проекта приводил в рукописи расчеты, показывающие, что предложение его вполне обоснованно, но они показались экспертам малоубедительными.

Через 21 год Третеский предложил использовать для управления аэростатом пороховые ракеты, и этот новый проект опять-таки не нашел поддержки. Судьба изобретателя поистине трагична: всю жизнь посвятил он работе, по сути новаторской, и ни разу не получил поддержки. «…В нашем отечестве мысль о воздухоплавании во мнении многих сделалась даже как бы смешной… – с грустью писал Третеский. А как история вообще изобретений человечества свидетельствует, что все первоначальные мысли подвергались неудачам на опыте и борению умов с препятствиями и лишь постепенное усовершенствование не одним, а многими умами отдельных элементов изобретения наконец приводило до искомой пользы, то и нужно желать, чтобы подобного рода сочинения выходили в свет».

Больше повезло адмиралу русского флота Н. М. Соковнину. Его сочинение – проект дирижабля с реактивным движителем – «вышло в свет».

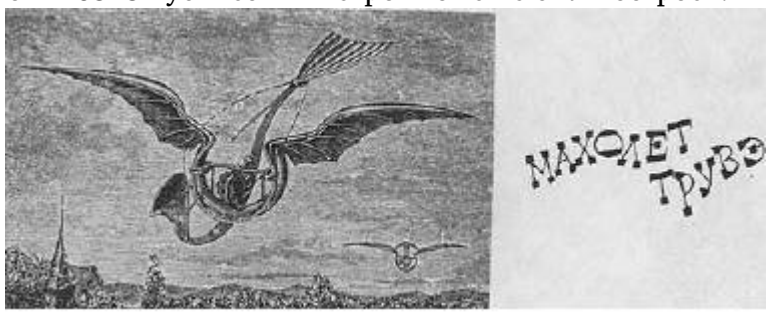
Николай Михайлович был на флоте человек весьма уважаемый, состоял членом Морского ученого комитета, и даже публикации в «Морском сборнике» ряда статей по воздухоплаванию – теме крайне легкомысленной – не помешали его авторитету. Хорошо разбираясь в проблемах воздухоплавания, Соковнин пришел к выводу, «что воздушный корабль должен летать способом, подобным тому, как летит ракета». Так родилась идея оригинального реактивного дирижабля. Расчеты были выполнены астрономом К. Х. Кнорре. В 1866 году даже удалось издать маленькую книжку «Воздушный корабль». Книжка быстро разошлась, выдержала несколько изданий; казалось бы, общественное мнение поддерживает проект Соковнина, но претворить его в жизнь адмиралу тоже не удалось.

Реактивную струю в проекте Соковнина должен был создавать воздух, засасываемый прямо из атмосферы, а затем сжатый с помощью дополнительного двигателя. «…Может быть, окажется возможным вместо сжатого воздуха для труб-двигателей употреблять заряды пороха». – писал Соковнин. Таким образом, он очень близко подошел к той схеме, которая сегодня называется турбореактивным двигателем – основным двигателем современной авиации. Как точно подмечает Лев Экономов в своей книге «Повелители огненных стрел», «если бы Соковнии додумался до того, чтобы сжигать в струе воздуха какое-то горючее, то его двигатель в принципе мало бы чем отличался от современного турбореактивного двигателя».

Идея использования в дирижаблях пороха, высказанная русскими изобретателями, нашла поддержку и в других странах. Но опять-таки нельзя говорить о развитии идеи, поскольку, я убежден, все эти работы независимы, что, разумеется, идет им только во вред.

Через 16 лет после выхода книжки Соковнина, в 1882 году некто Пульк Рабек вновь вернулся к идее реактивного дирижабля,

засасывающего воздух и двигающегося за счет реактивной силы, возникающей при его истечении. Дирижабль длиной 100 метров, объемом в 6515 кубических метров тоже не был построен.




Вряд ли и мексиканец Николас Петерсен читал книжку Соковнина. В 1892 году он предложил свой проект реактивного дирижабля. Двигатель представлял собой барабан наподобие барабана револьвера. Пулями в таком барабане служили пороховые ракеты. «Отстреливаясь», дирижабль Петерсена толчками должен был двигаться вперед.

Револьвер – хорошо, а пулемет – еще лучше. За два года до проекта мексиканца американский инженер Самтер Бэтти предложил приделать к хвосту дирижабля взрывную камеру, которую, впрочем, с полным основанием можно считать и орудийным стволом.

Специальный автомат должен подавать в камеру взрывчатку в виде шариков.

Не знаю, как вам, а мне все эти проекты не нравятся. Не нравятся своей бескрылостью, в прямом и переносном смысле этого слова. В переносном – потому что нет в них полета фантазии, а есть простая компиляция. Берутся две известные уже вещи: воздушный шар и реактивная струя и соединяются вместе. Как видите, гибриды, которые выводили путем такого технического скрещивания, быстро увядали и потомства не давали. На первый взгляд все вроде бы правильно и логично, но только на первый взгляд. Несовершенство этих проектов не их вина, а их беда. Еще не существовало теории реактивного движения, которая показала бы бесперспективность поисков на этом пути. Константинов, как вы помните, предупреждал, что не следует приспосабливать ракету к таким транспортным средствам, которые двигаются сравнительно медленно, но совет – это еще не теория.

Аппараты легче воздуха, с их огромными баллонами, гигантским сечением, а значит, и большем сопротивлением окружающей среды – воздуха – при движении, не могли летать быстро. Тут заколдованный круг. Подумайте сами, даже если бы удалось изобрести какой-нибудь фантастический двигатель,

очень мощный, легкий и компактный, и поставить его на монгольфьер, или дирижабль, – ничего путного не получилось бы. Сопротивление воздуха при быстром движении или затормозило бы такой аппарат или – деформировало и разрушило бы его.

Но ведь можно усилить конструкцию и не дать ей разрушиться, скажете вы.

Можно. Но будет ли тогда этот аппарат легче воздуха? Сумеет ли он сам себя поднять?

Природа воздушного шара и ракеты несовместимы, а при попытках совместить их мы, как видите, приходим к аппаратам тяжелее воздуха. Но ведь таких аппаратов в XIX веке, можно считать, не существовало. Поэтому проекты таких аппаратов с использованием реактивной тяги – это уже не искусственное соединение известного, а подлинное новаторство, для своего времени стоящее на грани фантастики. И опять-таки очень интересно проследить эволюцию идеи, ее движение от ракетной «птицы» к ракетному кораблю.

Идея орнитоптера – «махолета», то есть летательного аппарата с подвижными крыльями, имеет многовековую историю. Ими занимался Леонардо да Винчи и занимаются современные авиаконструкторы.

Среди бесчисленных систем «махолетов» есть и реактивные. Вслед за Жераром, о котором я уже рассказывал, ракетный орнитоптер конструировал его соотечественник Густав Трувэ. В 1891 году он представил в Парижскую Академию наук проект фантастической машины, перепончатые крылья которой придают ей сходство с ископаемым летающим ящером.

По идее Трувэ, если в согнутой трубке, опять-таки с помощью револьверного барабана-автомата, взрывать периодически патроны с гремучим газом, трубка будет периодически разгибаться. Остается лишь передать это движение крыльям.

Самое интересное, что этот проект технически, пожалуй, самый сложный из всех до сих пор перечисленных, отчасти был осуществлен.

Трувэ построил модель весом в 3,5 килограмма, которая летала.

Двенадцати газовых патронов было достаточно, чтобы она пролетела 75 метров.

Я верю в «махолеты». Мне приходилось беседовать с энтузиастами «машущего крыла», и они убедили меня, что применение новых материалов и технических новинок, недоступных инженерам прошлого, позволит наконец решить уже в XX веке эту задачу, над которой люди бьются так долго.

Но подобно тому, как неандерталец не стал предком

современного человека, орнитоптер Трувэ не станет предком «махолета» будущего. Это – тупиковая ветвь.

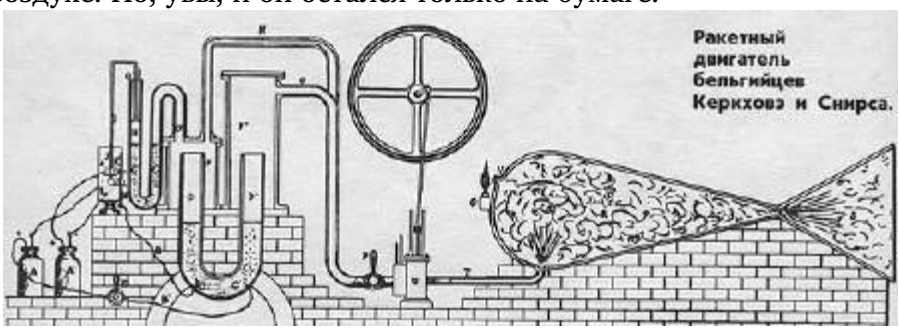
Есть картинка, датированная серединой прошлого века. Корытце на четырех колесиках. Изогнутые назад крылья. Дельтовидный хвост. Наверху торчит какая-то трубка. Историки спорят относительно автора этого проекта. Одни считают, что он создан в 1837 году нюрнбергским механиком Ребенштейном, который предлагал использовать для полета реактивную силу струи пара или сжатого углекислого газа. Другие считают, что «летающее корытце» сконструировал Вернер Сименс – талантливый инженер и очень оборотистый делец, основатель огромного промышленного концерна «Сименс верке». И случилось это якобы после 1845 года.

Дело в том, что как раз в 1845 году немецкий химик Христиан Фридрих Шенбейн случайно получил пироксилин – сильнейшее для того времени взрывчатое вещество.

Вот эту невероятную и, как всегда бывает, поначалу наверняка преувеличенную силу только что открытого пироксилина и задумал использовать Сименс в своем «ракетном самолете». Очевидно, какие-то новые, более реалистические идеи захлестнули Сименса, и проект остался неосуществленным.

Сейчас многие крупные ученые утверждают, что наиболее интересных открытий надо ждать на «стыках» наук. Но ведь и в прошлом есть масса примеров таких плодотворных «стыков». Так, успехи химии в XIX веке, безусловно, возбуждали инженерную мысль. Открытие гремучего газа – смеси кислорода и водорода – поразило воображение современников: оказывается, столь сильное взрывчатое вещество можно получить из такого доступного сырья, как вода! Газогенератор, в котором вода разлагается электрическим током, представлялся вполне доступным. Он, собственно, и был доступен. Другое дело, что, как выяснилось позднее, сам этот процесс энергетически неэкономичен: та энергия, которая требовалась для генерации электрического тока, разлагавшего воду, не окупалась энергией получаемого гремучего газа. Но, повторяю, это выяснилось позднее, а поначалу гремучий газ всех окрылил. Если вы помните, гигантские гальванические батареи, изобретенные капитаном Немо, разлагали воду, и энергия гремучего газа двигала «Наутилус» Жюля Верна.

Бельгийские инженеры Айгуст Ван-де-Керкховэ и Теодор Снирс поверили фантасту и решили не отстать от капитана Немо. В 1881 году они взяли патент на ракетный двигатель, который состоял из электрических батарей, газогенератора и взрывной камеры с коническим соплом. Изобретатели считали, что их двигатель универсален и может приметаться на суше, на море и в воздухе. Но, увы, и он остался только на бумаге.




Француз Бюиссон пять лет спустя задался целью приспособить пороховые ракеты к лодке, он мечтает о корабле, способном обогнать все парусники и пароходы мира. 16 декабря 1886 года Бюиссон и один из его друзей погибли во время первого же опыта на Сене – их лодка взорвалась.

Во второй половине XIX века в разных странах мира выдаются различные патенты на аппараты, двигатели и просто оригинальные конструкторские решения, так или иначе использующие принцип реактивного движения. Есть старинная карикатура: длинноногий джентльмен несется в небе верхом на снаряде, из которого извергается реактивная струя. Так высмеивали англичане Чарльза Голяйтли, который еще в 1841 году получил патент на машину, приводимую в движение реактивным паровым двигателем. Патент не был даже опубликован, и, если бы не карикатура, о самом изобретателе, умершем в бедности и забвении, возможно, никогда не вспомнили бы.

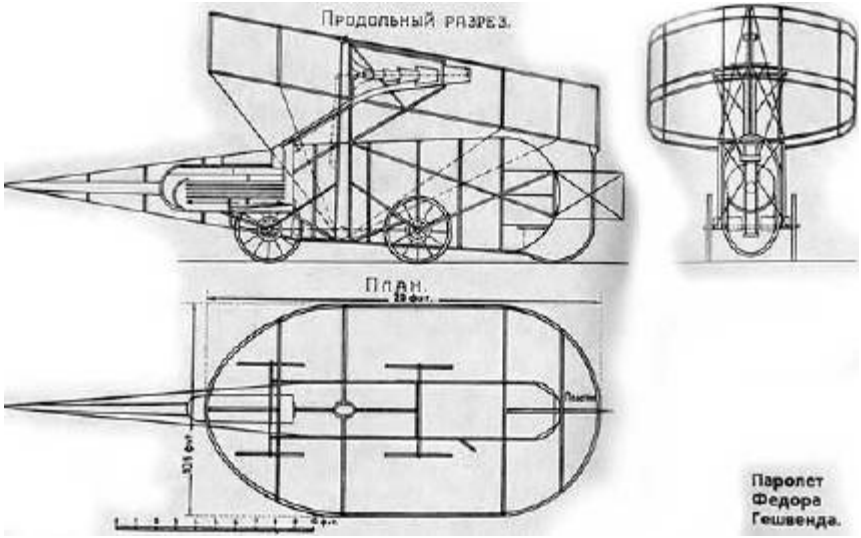
Подобные патенты были у француза Бурдона, стремившегося

приручить ветер; немца Геберта, газовый двигатель которого по формам своим так похож на современный авиационный, а по сути все-таки очень далек от него; итальянца Леваренно, запатентовавшего двигатель с одной камерой и двумя соплами, который, увы, не дал в будущем никакого инженерного «потомства». Все они не оказали существенного влияния на техническую мысль своего времени и не определили главных направлений ее развития: XIX век вошел в историю как век пара и электричества.

Не знаю, существовало ли уже это определение и было ли оно известно киевскому архитектору Федору Романовичу Гешвенду [6], но как раз про него можно сказать, что своей неколебимой верой в пар он доказал верность своему времени – XIX веку.

В 1887 году Гешвенд издал брошюру с занятным названием: «Общее основание устройства воздухоплавательного парохода (паролета)». Реактивная сила паровой струи должна была поднять в небо четырехколесный снаряд с острым носом, увенчанный двумя эллипсовидными крыльями – одно над другим. Конструкция с виду была, как мне сейчас кажется, довольно смешная, и если бы такая штука действительно полетела, это было бы занятным зрелищем.

Работа Гешвенда – не случайность в биографии архитектора. Вопросами использования реактивной силы он интересовался и раньше. За год до «паролета» он выдвинул идею применения реактивной тяги на железнодорожном транспорте. Очевидно, он давно размышлял на эту тему. Возможно, толчком в этим размышлениям послужили его наблюдения за полетом боевых ракет: известно, что Федор Романович был в инженерных войсках под Плевной и Ращуком, где ракеты приметались, как вы помните, во время русско-турецкой войны в 1878-1879 годах. Известно и другое: Гешвенд одно время работал в инженерном управлении Киевского военного округа под руководством Третеского. Третеский бывал в Рыбном под Киевом, где Гешвенд с увлечением строил модели «паролетов», эстакаду для их взлета, проводил опыты по аэродинамике. Третеский покровительствовал увлеченному *Гешвенду*.




В изданной в Киеве брошюре были приведены расчеты изобретателя. Из них следовало, что с пятью остановками в пути по 10 минут «паролем» совершал перелет Киев – Петербург за 6 часов. На час полета ему требовалось 16 литров керосина и 104 литра воды. «Паролем» вмещал трех пассажиров и летчика, которого Гешвенд называл машинистом, поскольку слово «летчик» тогда еще не существовало. Изобретатель твердо верил в реальность своего проекта. Больше того, его странный, похожий на какого-то жучка, аппарат был, с его точки зрения, вполне надежной и безопасной машиной. В рассуждениях Гешвенда была своя логика. «Кажущаяся опасность езды в воздушном двигателе, если строго обсудить, будет значительно менее опасной, чем езда на железных дорогах и на лошадях, по следующим основаниям: когда окончательно будет констатировано правильное устройство и движение воздушного двигателя, то движение его в воздухе почти не может подвергаться каким-нибудь случайностям, зависящим от рельсов, их ремонта и сторожей и т. п., а в экипажах – от бешеных лошадей и ломки экипажа; относительно же порчи машины, то, за неимением в реактивном двигателе сложного, вращающегося механизма, ни смазки, нечему портиться; что же касается парового котла, то он из самого прочного металла стали и весьма малого размера, диаметр $1^1/_3$ фута; наконец, машинист всегда под полным надзором пассажиров, а потому несчастных случаев почти нельзя предвидеть. Езда же в воздухе свободна».

Гешвенд подсчитал даже стоимость «паролета» – 1400 рублей. Но, видно, денег этих у него не было, а мецената, который помог бы ему, не нашлось. Несмотря на свои обширные связи, Гешвенд не смог заручиться ничьей поддержкой. Весьма

характерен отзыв полковника К. Л. Кирпичева из комиссии по применению воздухоплавания к военным целям. Признавая незаурядность предложения Гешвенда, полковник тем не менее отмечал:

«Кажущаяся с первого взгляда выгода прибора парализуется огромной величиной выпускных конусов, располагаемых по обеим сторонам парового котла для свободного вытекания пара, и необходимостью иметь в составе воздухоплавательного аппарата паровой котел значительных измерений, требующий известный запас топлива и воды.

Независимо от этого предлагаемый автором «паролем» осуществляет собой идеи аэроплана и по одному этому представляет значительные неудобства».

«Паролеты» и в будущем, как мы знаем, не завоевали неба, хотя запатентованы различные варианты паровых реактивных двигателей. Французский инженер Мело лет через тридцать после Гешвенда, по существу, повторил его проект. Американские конструкторы фирмы «Фейрчайлд» искали свои решения. Они отказались от котла-нагревателя и занимались поисками таких веществ, которые могли бы превратить воду в пар в результате химических реакций. Американцы зашли в тупик. Но в 1965 году в миланской газете «Коррьере делла сера» появилось сообщение, что это удалось сделать трем итальянским инженерам. В результате своих опытов они получили некую жидкость, которая при смешивании с водой в течение долей секунды повышает температуру смеси до 300 градусов. В этом случае реактивная тяга от струи перегретого пара достаточна для того, чтобы говорить о реальной ракете – «паролете».

Наверное, вооружившись всеми последними достижениями современной техники, можно в принципе построить и пассажирский «паролем» и доказать, что он способен перевезти «трех пассажиров с машинистом», как Тур Хейердал доказал, что папирусная лодка древних могла перевезти людей из Африки в Америку. «Паролем» Гешвенда далек от совершенства. Это была скорее идея, схема, чем инженерный проект. Многие расчеты или вообще отсутствовали или были ошибочны. В конструкции не было руля высоты, и непонятно, как «паролетом» могли управлять. Где керосиновые баки? Как регулировать угол атаки крыльев? И какого профиля должны быть эти крылья, тоже неизвестно. Трудно винить киевского архитектора во всех этих «грехах»: очень мало знали тогда о том, как надо летать. Но каков полковник Кирпичев! По его мнению, суть не в технических недоделках, а в порочности самой идеи! Недаром всех, кто отстаивал мысль о возможности существования аппаратов

тяжелее воздуха, считали либо легкомысленными чудаками, либо упорствующими сумасшедшими. Недаром и Гешвенд в 49 лет умер в доме умалишенных, куда он был насильно помещен.

По Кирпичеву получается: раз до сих пор «ни одна воздухоплавательная машина, основанная на идее аэроплана», не летает, стало быть, и летать никогда не будет, – типичная логика всякого ретрограда.

Так рассуждали эксперты Комиссии по применению воздухоплавания в военных целях. Артиллерийский офицер Н. А. Телешов думал иначе. Насколько фантастическим выглядит «паролем» Гешвенда, настолько же поражает своими формами ракетоплан Телешова. Но поражает уже современность этих форм. Трудно поверить, что этот проект датирован 60-ми годами прошлого века, а не родился в конструкторских бюро А. Н. Туполева или П. О. Сухого.

Николай Афанасьевич ТЕЛЕШОВ (1828-1895) почти за сорок лет до полета самолета братьев Райт спроектировал в 1867 году летательный аппарат с двигателем, который сегодня мы назвали бы «пульсирующим воздушно-реактивным». Для сгорании топлива в проекте Телешова использовался атмосферный кислород. Этот первый в мире проект ракетоплана с дельтовидным крылом поражает предвидением современных форм реактивных самолетов.

Я говорил о далеких годах, когда слова «летчик» не существовало. В то время, когда Телешов работал над своими проектами, многих других слов тоже не было, например «самолет» и тем более «ракетоплан». Поэтому свой летательный аппарат Николай Афанасьевич называл довольно туманно – «системой воздухоплавания». Вот как отзывается об этой «системе» известный советский авиаконструктор доктор технических наук В. Болховитинов:

«Оригинальность проектов Телешова заключается в том, что конструктор пришел к мысли о создании силы тяги для своего аппарата с помощью реактивного двигателя. Конечно, силовая

установка, предложенная Н. Телешовым, если подходить к ней с позиций сегодняшнего дня, несовершенна. Но интересно и важно то, что уже в то время (1867) русские изобретатели обращались к возможности использования реактивной силы отбрасываемых продуктов сгорания».

Этот отзыв опоздал на сто лет. Когда Телешов познакомил со своими «системами» ученых Академии наук и военных, он получил другие отзывы: изобретение его было «признано мечтою». На первую, еще не реактивную, «систему» патент Николаю Афанасьевичу выдали только во Франции. Он датирован 26 октября 1864 года. Вот тогда и началась его работа над ракетопланом, которую он закончил через три года. Свои расчеты и чертежи, которые легко можно спутать с набросками вариантов Ту-144 или истребителей Су, Телешов передал в 1867 году в военное министерство. О дальнейшем легко догадаться. Ведь в том же самом году К. И. Константинов в статье «Боевые ракеты России» призывал: «Не лишайте Россию весьма полезного предмета». Отношение военных чиновников даже к реально существующим и доказавшим свое право на существование боевым ракетам было, как вы помните, резко отрицательным. А тут ракетный самолет! Ракетоплан! Подумать только!

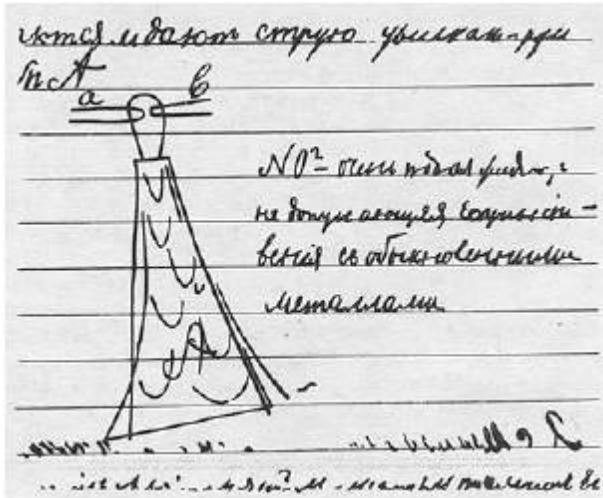
Военное министерство в помощи Телешову отказало. Он снова обращается к французам. Денег, необходимых на постройку «ракетной системы», он от них не ждет, но хочет добиться хотя бы официального признания. Формальных причин отказать русскому изобретателю у французов нет: никто ничего подобного никогда не предлагал. А построят ли этот аппарат и будет ли он летать – это не их дело. И 19 октября 1867 года, за 36 лет до того, как от Земли оторвался первый – плюющийся дымом, похожий на рассохшуюся этажерку – самолет, русский изобретатель получил патент на ракетоплан – документ о том, что Николай Афанасьевич Телешов уже жил в веке реактивной авиации.

Мне не удалось найти каких-нибудь доказательств того, что о работах Телешова знал другой талантливый русский инженер – Сергей Сергеевич Неждановский. Вероятно, и он не был «продолжателем» и шел своим путем, когда в 1880 году начал размышлять над применением реактивных сил в летательных аппаратах. Неждановский окончил физико-математический факультет Московского университета, но, увлекшись техникой,

поступил затем в Московское техническое училище, чтобы получить диплом инженера. На диплом терпения у него не хватило: все время отдавал он изобретательству. Он убежден, что построить реактивный летательный аппарат в принципе можно. Заботят его уже не общие вопросы, а чисто инженерные проблемы: как подавать горючее в камеру сгорания? Можно ли управлять тягой такого двигателя? Нельзя ли добавить к истекающим газам атмосферный воздух и тем самым увеличить эту тягу? Что лучше использовать: сжатый воздух? пар? порох? нитроглицерин? А может быть, жидкие взрывчатые смеси? В 1882-1884 годах он вплотную подходит к идее жидкостного ракетного двигателя. «…Можно получить взрывную смесь из двух жидкостей, смешиваемых непосредственно перед взрывом, – пишет Неждановский. Этим способом можно воспользоваться для устройства летательной ракеты с большим запасом взрывчатого вещества, делаемого постепенно, по мере сгорания. По одной трубке нагнетается насосом одна жидкость, по другой другая, обе смешиваются между собой, взрываются и дают струю…» Если бы вы спросили, как, в самых общих чертах, работает двигатель современной космической ракеты, я мог бы переписать эти слова Сергея Сергеевича, не изменив в них ни единой буквы.

Через несколько лет Неждановский задумывает установить реактивные двигатели на геликоптере. С каждым годом туманные мечты Леонардо да Винчи и М. В. Ломоносова об удивительной машине с вертикально поставленной осью винта, о вертолете, который сегодня во многих районах нашей планеты известен лучше, чем паровоз или автомобиль, все больше увлекают изобретателей.

Некто Филипсу удалось даже построить маленькую модельку геликоптера весом около килограмма, – он демонстрировал ее перед учеными в Париже в 1842 году. Рассказывают, что моделька летала. Но это была скорее детская игрушка, чем летательный аппарат.



*Страница из рукописи Сергея Неждановского.*

В 1860 году появился рисунок, на котором некий господин в очках, в жилетке и с засученными рукавами, сидя на баллоне сжатого газа, парил в небе, управляя странной рамой с двумя пропеллерами наверху, из которых вырывались реактивные струи. И это, конечно, не проект и даже не игрушка, а просто карикатура, высмеивающая энтузиастов, конструирующих аппараты тяжелее воздуха.

В проектах Неждановского отражены серьезнейшие технические идеи. Когда он пишет о «реактивных горелках» на концах лопастей несущего винта своего вертолета, он тем самым дает схему двигателя, который через много лет получил название прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Совершенствование этого двигателя продолжается и в наши дни. В отличие от всех других изобретений, о которых я рассказывал, проект Неждановского был совсем близок к осуществлению. В 1904 году в Кучино, имении русского миллионера Рябушинского, который был учеником Н. Е. Жуковского и серьезно увлекался авиацией, началось строительство самолета. Сергей Сергеевич принимал в этом деле живейшее участие. Он забраковал мотор, выписанный Рябушинским из Франции, и предложил собственный двигатель, в котором бензин сгорал вместе с воздухом в специальной камере сгорания, а горячие газы, пройдя через каналы в лопастях винта, вытекали через сопла. Реакция газовых струй и должна была вращать винт. Но в последний момент Рябушинский закапризничал и отказался от совместных работ с Неждановским.

В воспоминаниях офицера П. Глебова о действии русских боевых ракет, которые мы уже цитировали, есть одна фраза вырвавшаяся у него в минуту искреннего восхищения: «Удайся

такие чудеса хоть, например, французам, и они, наверное, прокричали бы о них посредством своих гравюр и мемуаров по всем пяти частям света. А у нас, все молчали, как будто русским написано уже на роду – везде и всегда быть героями». Фразу эту я вспомнил, читая о Неждановском. К восхищению дальновидностью русского инженера добавляется восхищение его удивительной человеческой скромностью. Сергей Сергеевич не считает, что его работы заслуживают публикации. Увлечение проблемами аэродинамики, сближение с Н. Е. Жуковским, совместная работа в созданном в первые годы Советской власти Центральном аэрогидродинамическом институте – ЦАГИ – все это привело к тому, что, очевидно, Неждановский сам забыл о мечтах своей «ракетной молодости». Романтика авиации, родившейся на его глазах и развивавшейся невиданными темпами, захватила его целиком. Он конструирует самолеты, гигантские – до 10 метров в размахе – воздушные змеи оригинальной формы, моторные сани, занимается аэрофотосъемкой и даже получает высший аттестат на фотографической выставке. Он прожил большую жизнь, умер в 1940-м, 90-летним стариком, не дожив буквально считанные годы до эры реактивной авиации. Наверное, рев невиданных самолетов напомнил бы ему о старых, уже пожелтевших от времени чертежах. Их нашли уже после смерти Сергея Сергеевича, а сообщение о его «летательном аппарате» появилось в печати только в 1957 году, когда стартовал первый искусственный спутник.

Гешвенд, Телешов, Неждановский обогнали свое время. Обогнали свое время и авторы других, более скромных, но не менее перспективных, как мы теперь знаем, проектов. Русский изобретатель Черкавский предлагал «облегчать взлет аэроплана, используя энергию взрыва порохового заряда», – то есть предлагал те самые авиационные стартовые устройства, которые

через полвека получили широкое распространение. Другой русский изобретатель, военный инженер Герасимов предлагал для стабилизации ракеты установить на ней гироскоп – основной элемент современных систем, управляющих движением ракет в полете. Он же, развивая идеи адмирала Соковнина (о которых он мог ничего и не знать), получил патент на изобретение двигателя с компрессором и газовой турбиной.

Все эти проекты не были осуществлены. Но причина тому кроется не только в некой лености общественной мысли и неповоротливости ржавых механизмов царских министерств. Я не думаю, что все эти летательные аппараты действительно смогли бы летать. Они не просто обгоняли время, они перепрыгивали через него. Это понимал К. Э. Циолковский, могучий дар предвидения которого выражен пророческими словами: «За эрой аэропланов винтовых должна следовать эра аэропланов реактивных, или аэропланов стратосферы».

Что заставляло этих энтузиастов воздухоплавания вновь и вновь обращаться к принципам реактивного движения? Вера в ракету? Понимание тех неповторимых преимуществ, которые отличают ее от двигателей другого рода? Нет, не думаю. Скорее бедность выбора. При всех его бесспорных научнотехнических победах, что мог предложить им XIX век? Силу человеческих мускулов, возврат к Икару? Лишь в конце 70-х годов нашего века в окрестностях калифорнийского городка Шафтера молодой велосипедист Брайан Аллен, неистово крутя педали своего сверхлегкого летательного аппарата «Гроссамер кондор», сумел пролететь 1850 метров и получил завещанные одним английским промышленником 87 тысяч долларов за первый полет с использованием только мускульных сил человека. Но ведь это, повторяю, случилось в конце 70-х годов нашего века, с его прочными синтетическими пленками и титановыми сплавами. В XIX же веке даже фантасты распрощались с людьми-птицами.

Итак, мускулы были слишком слабы для полета. Что же тогда? Накопленную в сжатой, как кулачок, спиральке слабенькую энергию часового механизма? Шипящую, ворчащую, ухающую силу паровой машины, с каменным фундаментом, жаркой топкой, неподъемным клепаным котлом, со всеми её животно блестевшими от горячего масла поршнями, шатунами и кривошипами? Или электромотор, такой, казалось бы, понятный и так долго не дававшийся в руки изобретателям, прекрасный, компактный и сильный электромотор, который, как мифический Антей, терял свою силу, едва его пытались поднять над землей, обрывая животворные проводки, бегущие к генератору. Вот, пожалуй, и все, из чего могли воздухоплаватели выбирать

двигатели для своих аппаратов. И когда они выбирали ракету, то делали это вынужденно: просто не из чего было выбирать. Но стоило появиться двигателю внутреннего сгорания, о ракетопланах перестали вспоминать. Начало XX века – время забвения практического применения ракетного принципа для воздухоплавания. Были отдельные ласточки, но они не делали весны. Весну надо ждать еще много лет, а тогда у всех на устах аэроплан – чудо, рожденное на границе столетий. Его проекты волнуют всех, о нем читают лекции в переполненных аудиториях университетов, его обсуждают в светских гостиных, о нем пишут журналы и газеты. Прежде чем ракета стала самым грозным оружием наших дней, она пережила поражение, которое нанесла ей ствольная артиллерия. Прежде чем стать транспортом космоса, ей нужно было пережить еще одно поражение: ее победил аэроплан.

Заметьте, во всех проектах, о которых я рассказывал в этой главе, даже самых интересных, ракета не самостоятельна. Ее все время к чему-то приспосабливают: более робкие – к монгольфьеру, те, кто посмелее, – к крыльям. А ей не нужны были ни мягкие баллоны, ни жесткие профили. Она могла не участвовать в страстном споре, кому принадлежит будущее: аппаратам легче воздуха или тяжелее воздуха, потому что и воздух ей тоже был не нужен. Она, ракета, была вещью в себе.

Одним из первых это понял Николай Кибальчич.

# Глава 10
# Слово перед казнью

На последнем заседании исполнительного комитета «Народной воли» все было решено окончательно, люди точно распределены по местам. Николай Рысаков прохаживался у Екатерининского сквера. Неподалеку, по Невскому, гулял Игнатий Гриневецкий. У Итальянской – Иван Емельянов и Тимофей Михайлов. Именно «прохаживались», «гуляли» – внешне беспечные и праздные и страшно напряженные внутри, напряженные до ощущения каждой мышцы тела. Внезапное появление двух сигнальщиков стройную эту систему поломало: царь проехал по другой улице. Но и такой вариант они тоже предусмотрели. Гриневецкий и Рысаков – метатели, именно у них были бомбы – поспешили на набережную, к Михайловскому дворцу, и тут увидели на Театральном мосту Софью Перовскую. Это означало: «Все идет по плану, царь выехал из Михайловского манежа». Они ждали карету, и все-таки императорский кортеж появился неожиданно. Что почувствовали они в эту минуту, глядя на двух казаков впереди, на дорогой экипаж в окружении конников? Ведь приближалась не карета, не Александр II, не конвой телохранителей – приближалась смерть. Их смерть. Никто не мог думать тогда о продолжении своей жизни. Явись такая мысль, и Рысаков не рванулся бы вперед и не было бы у него сил швырнуть бомбу.

Ударил, расколов серое пасмурное небо, страшный взрыв. Закричал раненый ребенок, крик его утонул в хрипе и ржании брошенных оземь лошадей, еще волочивших по инерции царскую карету.

Рысаков метнулся в сторону, побежал, но был тут же схвачен солдатами. Быстро выпрыгнув из кареты, Александр уже шел к нему.

– Кто таков? – резко спросил он. Император был бледен, но сохранял самообладание.

– Мещанин Николай Рысаков, – ответил метатель, не понимая вопроса царя, не слыша своего собственного голоса.

Сбегался народ:

– Государь! Государь! Как государь?

– Слава богу, – бросил Александр, уже шагая к экипажу.

– Еще слава ли богу? – высоким, срывающимся от волнения голосом зло и громко крикнул Рысаков.

Как уж это случилось, но в сумбуре стихийно образовавшейся

толпы Гриневецкий сумел подойти к императору почти вплотную, и бомбу, которую он выхватил из-под пальто, швырнул прямо себе под ноги. Последнее, что мог увидеть Гриневецкий, – изломанную в каком-то диком ракурсе фигуру Александра у чугунной решетки.

Император был еще жив, когда его привезли в Зимний дворец, но в сознание не приходил. Сбежавшиеся в кабинет придворные окружили походную кровать, на которую положили Александра, и взгляды их, полные скорее не жалости, а смятения, перебегали от белого как снег лица императора к кровавым бинтам на раздробленных ногах. Протоиерей Баженов торопливо причастил государя. Умер Александр II в тот же день: 1 марта 1881 года в 3 часа 55 минут пополудни.

Кибальчич непосредственного участия в покушении не принимал, и в момент взрыва находился в тайной квартире народовольцев на Тележкой улице. Арестован он был много позднее, 17 марта, на Литовском проспекте неподалеку от своего дома. Следствию не составило большого труда причислить его к списку особо опасных преступников: он не отрицал, что бомба, которой был убит царь, сделана его руками…

*Покушение на царя Александра II. Рисунок 1886 года.*

Николай Иванович Кибальчич родился в местечке Короп, Кролевецкого уезда, Черниговской губернии, в 1853 году. Пользуясь привилегиями сына священника, поначалу учился в Новгород-Северской духовной семинарии, а затем перешел в гимназию: духовный сан не прельщал подростка. Он находился в том сословном положении, которое позволяло ему получить

высшее образование, но обрекало на полуголодную жизнь. Он понимал это и все-таки поехал в Петербург. 19 сентября 1871 года он был зачислен на первый курс Института инженеров путей сообщения. Это учебное заведение обладало сильнейшим составом профессуры и выделялось среди других институтов прежде всего уже новаторством главного своего предмета, указанного в названии: пути сообщения! Железные дороги! Для молодого человека, мечтающего стать инженером, это звучало так же, как звучит для его сегодняшнего однолетки: ядерная энергетика! радиоэлектроника! космическая техника! Но вдруг Кибальчич инженером стать не захотел и с третьего курса уволился. В том же году был зачислен студентом Медико-хирургической академии.

Этот факт его биографии во всей известной мне литературе называется, но нигде не объясняется. А факт странный, нелогичный. Ведь вся дальнейшая деятельность Кибальчича, круг личных интересов, наконец, трагический финал его жизни – все подтверждает в нем призвание инженерное, техническое. Почему инженер решает стать врачом насильственно своей природе?

Мне кажется, ответ надо искать в политических взглядах Кибальчича. Именно в это время он увлекается социальными проблемами, посещает кружки самообразования, читает политико-экономическую литературу, знакомится с идеями народников. Ведь на суде он прямо говорил о своем желании «идти в народ, слиться с народной массой, отречься от той среды», в которой он был воспитан. «…Я бы ушел в народ и был до сих пор там, – продолжал он. Цели, которые я ставил, были отчасти культурного характера, отчасти социалистического». Таковы взгляды Кибальчича-студента. Он уйдет «в народ». Но зачем тогда ему знания инженера-путейца? Сколько железных дорог в России?

Первая [7] между Петербургом и Москвой основана всего за два года до его рождения. Насколько нужнее народу его знания врача! Вот она, реальная помощь: прямое избавление от страданий, и тогда появляется ясный смысл самого ухода «в народ». Может быть, таков был ход его мыслей? Не знаю. Знаю, что он не стал ни инженером, ни врачом. Далекие от понимания процессов, способных изменить несправедливости государственного устройства, наивные, но чистые и благородные помыслы Кибальчича были разом растоптаны, жизнь завернула в тюремные тупики, ожесточенность выдавливала из сердца радостный романтизм юности. Он не был еще революционером, когда поехал на каникулы летом 1875 года к брату под Киев. Там-то и дал он прочитать одному крестьянину крамольную сказку «О

четырех братьях». Книжечка попала к властям, завели дело, начали распутывать нитку: кто? откуда? Уже и каникулы кончились, и Николай Иванович вернулся в институт, когда дотянулась эта нитка до его петербургской квартиры. На беду его, знакомая студентка оставила в его комнате две пачки нелегальной литературы, к которой он, в общем, никакого отношения не имел: не писал, не печатал, не распространял. Но когда 11 октября 1875 года пачки эти нашли жандармы, доказать все это было невозможно.

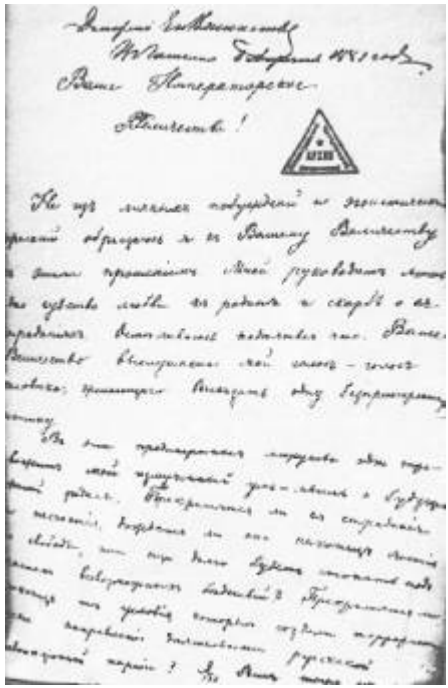
Николай Иванович КИБАЛЬЧИЧ (1853-1881) – народоволец-революционер, казненный самодержавием. Автор первого в мире проекта ракетного аппарата для полета человека. В этом проекте Н. И. Кибальчич рассмотрел устройство порохового двигателя, программный режим горения, обеспечение устойчивости аппарата и управление им в полете путем изменения угла наклона двигателя, предвосхитив тем самым рулевые ракетные двигатели сегодняшнего дня.

Кибальчич был приговорен к месячному тюремному заключению. Приговор можно было бы считать весьма мягким, если бы не… дата, стоящая под приговором: 1 мая 1878 года. Два года и восемь месяцев Кибальчич просто сидел в тюрьме, никто его не судил, ни к какому наказанию не приговаривал. В тюремную камеру вошел либерал-вольнодумец, а вышел из нее революционер. Через маленькое зарешеченное окно он смог разглядеть больше, чем видел на широких проспектах столицы. Он узнал людей, которые главной целью жизни ставят свержение тирании, и поверил им. Теперь, изгнанный из Академии, он уже не думает о скромной доле просветителя и врачевателя – он решает бороться. В год его освобождения из тюрьмы убивают шефа жандармов Мезенцева, и Кибальчич вынужден отныне нелегально жить в Петербурге. Он сам находит связь с исполнительным комитетом партии «Народная воля», сам предлагает им изготовлять мины и бомбы для совершения

террористических актов.

Николай Иванович на всех портретах выглядит человеком старше своих лет и очень серьезным. Даже на рисунке, сделанном в зале суда в марте 1881 года, он тоже смотрит как-то сосредоточенно, думает о чем-то. К своим партийным обязанностям он относится с необыкновенной пунктуальной добросовестностью. Он понимает, что для выполнения столь ответственных задач недостаточно знаний, полученных в институте. «Я прочел все, что мог достать на русском, немецком, французском, английском языках, касающееся литературы о взрывчатых веществах», – говорил он. Ездил за город, в глухих местах метал свои бомбы, испытывал, проверял. На суде конструкции его оценивал военный эксперт генерал Федоров и признал их совершенство. Очевидцы вспоминают, что Кибальчич охотно беседовал с экспертами по взрывчатым веществам, обсуждал конструктивные тонкости детонаторов, задавал вопросы и был глубоко удовлетворен высокой оценкой его мин и гранат.

*Суд над Кибальчичем.*



*Страница из «Дела» Кибальчича.*

Такое поведение подсудимого было трудно понять даже опытным законникам: Кибальчич не укладывался в общепринятые рамки. Это был человек, всем своим существом стремившийся к совершенству, и социальному – как патриот, и техническому – как изобретатель. Именно это высокое качество сделало его одним из лидеров партии народовольцев. Много лет спустя, в 1905 году, даже департамент полиции в отчете о деятельности «Народной воли» признавал, что «среди членов партии Н. воля попадались лица выдающейся энергии, недюжинных умственных дарований и полного знания конспиративной жизни».

После ареста по закону Николаю Ивановичу давалась неделя для ознакомления с теми документами, на основании которых он обвинялся, и для выбора защитника. Ничего этого он делать не стал. Защитника ему назначили без его участия. И защитнику пришлось очень нелегко, поскольку подзащитный словно и не интересовался процессом и своей судьбой, словно он сидел не на скамье подсудимых, а в бархатных креслах публики, словно речь в этом богатом, красивом зале с лепными карнизами и люстрами тонкой работы шла о каких-то мало ему интересных пустяках, а не об убийстве «божьей милостью императора всея Руси». Кибальчич не только не пытался оправдаться, выгородить себя, но даже просто выставить некоторые факты в более благоприятном для себя свете. Единственной заботой его было – максимально сократить время всех этих допросов и судебных заседаний. Они

отнимали у него драгоценные часы, которых оставалось совсем мало, – на этот счет он не обольщался ни секунды. С того самого мига, когда шпики схватили его за руки, втащили в какую-то подворотню, повалили в снег, с самого того мига мысль: «А вдруг!…» – ни разу его не посещала. Он очень торопился, потому что ясно представлял себе: в эти последние дни его жизни свершается самое большое ее дело. И волновал его не вопрос «быть или не быть?». Он знал, что «не быть». Волновало только – как долго осталось «быть»? Успеет ли? Сколько дней подарит ему камера смертника во внутренней тюрьме Петербургского жандармского управления? [8]

Он не знал.

Дней этих было семнадцать…

Защитник В. Н. Герард в речи в присутствии сената рассказывал: - Когда я явился к Кибальчичу, как назначенный ему защитник, меня прежде всего поразило, что он был занят совершенно иным делом, ничуть не касающимся настоящего процесса. Он был погружен в изыскание, которое он делал о каком-то воздухоплавательном снаряде; он жаждал, чтобы ему дали возможность написать свои математические изыскания об этом изобретении. Он написал их и представил по начальству… Кибальчич писал, не отрываясь, понимал: открылась истина, надо только найти слова, чтобы люди поняли его…«Находясь в заключении за несколько дней до своей смерти, я пишу этот проект. Я верю в осуществимость моей идеи, и эта вера поддерживает меня в моем ужасном положении. Если же моя идея после тщательного обсуждения учеными специалистами будет признана исполнимой, то я буду счастлив тем, что окажу громадную услугу родине и человечеству, я спокойно тогда встречу смерть, зная, что моя идея не погибнет вместе со мной, а будет существовать среди человечества, для которого я готов был пожертвовать своей жизнью. Поэтому я умоляю тех ученых, которые будут рассматривать мой проект, отнестись к нему как можно серьезнее и добросовестнее и дать мне на него ответ как можно скорее…» Он очень торопился, понимал: дней его жизни осталось немного, не знал сколько, но немного… А осталось их одиннадцать.

Рукопись Кибальчича начальник жандармского управления генерал Комаров переслал в департамент государственной полиции. Победила годами выработанная потребность к формализму, и сопроводительная записка Комарова была привычно бесчувственной: «в удовлетворение ходатайства обвиняемого в государственном преступлении сына священника Николая Кибальчича, проект его о воздухоплавательном приборе

при сем представить честь имею». На рукописи Николая Ивановича сохранились две пометки. Сначала короткая резолюция: «Приобщить к делу о 1 марта», потом словно оправдывающее, объясняющее жестокость решения, рукою начальника Верховной распорядительной комиссии по охранению государственного порядка и общественного спокойствия графа Михаила Тариеловича Лорис-Меликова дописано: «Давать это на рассмотрение ученых теперь едва ли будет своевременно и может вызвать только неуместные толки». Рукопись аккуратно вложили в конверт, запечатали и подшили к делу. А Кибальчич ждал решения. Он не мог знать, что конверт этот распечатают только через 36 лет, что только в 1918 году узнают о нем ученые. Он не мог знать, что в сопроводительной статье к публикации его проекта в журнале «Былое» профессор Н. А. Рынин напишет: «Насколько мне удалось разобраться в русских и иностранных сочинениях… за Н. И. Кибальчичем должен быть установлен приоритет в идее применения реактивных двигателей к воздухоплаванию, в идее, правда, практически еще не осуществленной, но в основном правильной и дающей заманчивые перспективы в будущем, в особенности если мечтать о межпланетных сообщениях».

Он не знал, что его работу оценят столь высоко. Он просто ждал тогда.

Он ждал потому, что времени оставалось мало… Осталось восемь дней.

Кибальчич ждал. Потом снова подсел к столу, снова начал писать. Это было прошение министру внутренних дел. Нет, не о помиловании, конечно, просил «злодей» и «беспощадный развратитель молодости», как называл его прокурор Муравьев.

«По распоряжению вашего сиятельства мой проект воздухоплавательного аппарата передан на рассмотрение технического комитета, – писал Кибальчич. – Не можете ли, ваше сиятельство, сделать распоряжение о дозволении мне иметь свидание с кем-либо из членов комитета по поводу этого проекта не позже завтрашнего утра или, по крайней мере, получить письменный ответ экспертизы, рассматривавшей мой проект, тоже не позже завтрашнего дня…»

Уже на часы шел счет. Жизни Кибальчичу оставалось три дня.

Даже люди, которых никак невозможно заподозрить в симпатиях к народовольцам, понимали, что дело Кибальчича, вне зависимости от снисхождения к нему лично, а исходя из государственных интересов, требует особого подхода. В журнале «Былое» за 1906 год были опубликованы воспоминания об этом процессе, где приводились слова не какого-нибудь «тронутого

тлетворным влиянием», а заправского генерала старого времени, сослуживца и приятеля самого Тотлебена. Этот генерал произнес следующий приговор над Желябовым и Кибальчичем: «Что бы там ни было, что бы они ни совершили, но таких людей нельзя вешать. А Кибальчича я бы засадил крепко-накрепко до конца его дней, но при этом предоставил бы ему полную возможность работать над своими изобретениями».

Однако судьба Кибальчича решалась не заправским генералом, а гвардейским полковником. И полковником этим был Александр III, сын убитого монарха. Страх, сковавший насмерть перепуганного императора, могла унять только виселица.

Приговоренным к повешению «цареубийцам» давалось последнее слово. Заключая его, Николай Иванович сказал: «По частному вопросу я имею сделать заявление на счет одной вещи, о которой уже говорил мой защитник. Я написал проект воздухоплавательного аппарата. Я полагаю, что этот аппарат вполне осуществим. Я представил подробное изложение этого проекта с рисунками и вычислениями, так как, вероятно, я уже не буду иметь возможности следить за его судьбой, и возможно предусмотреть такую случайность, что кто-нибудь воспользуется этим моим проектом, я теперь публично заявляю, что проект мой и эскиз его, составленный мною, находится у господина Герарда».

Накануне казни Кибальчич спорил со священником о боге, загробной жизни, звездных мирах. От исповеди и причастия отказался. Я вот все думаю, как хорошо, что он не знал тогда, что рукопись его упрятали в конверт, похоронили в архиве. Веры в бога в ту ночь уже не было, а надежда на разум была…

Что же все-таки изобрел революционер? Резолюция Лорис-Меликова запрещала что-либо писать о новом «воздухоплавательном аппарате» в русских газетах и журналах. За границей писали довольно много, но это были скорее догадки, чем факты. Примерно через год после казни в Лондоне вышла брошюра воспоминаний друзей Кибальчича. Говорилось там и о его изобретении: «Что касается его проекта воздухоплавательной машины, то, если не ошибаюсь, он состоял в следующем: все ныне употребляемые двигатели (пар, электричество и т. д.) недостаточно сильны для того, чтобы направлять воздушные шары. Идея Кибальчича состояла, кажется, в том, чтобы заменить существующие двигатели каким-нибудь взрывчатым веществом, вводимым под поршень. Сама по себе эта идея, насколько мне известно, не нова; но здесь важны подробности: какое вещество вводится, при каких условиях и т. д. Будет, конечно, очень жаль, если инквизиторская ревность правительства заставит его сражаться даже с мертвым врагом и похоронит вместе с ним его,

может быть, в высшей степени важное изобретение».

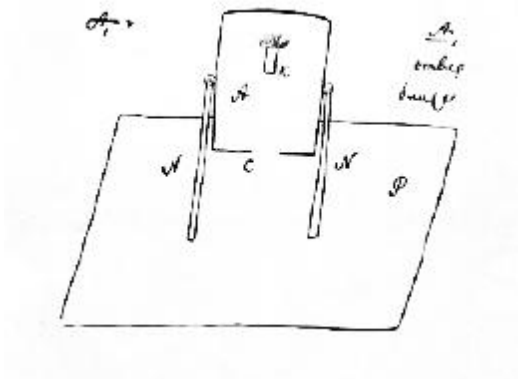


*Рисунок Николая Кибальчича, сделанный в камере смертников.*

В этом отрывке причудливо переплелись правда и ошибки. Нет, речь шла не о воздушном шаре. Кибальчич не приспосабливал ракету, как многие его предшественники, к существующим летательным аппаратам, а создал оригинальный, чисто ракетный корабль.

Одна фраза в его рукописи заставляет предполагать, что идея эта родилась не в тюрьме, что он думал о своем воздухоплавательном приборе и раньше и… Будучи на свободе, я не имел достаточно времени, чтобы разобрать свой проект в подробностях и доказать его осуществимость математическими вычислениями», – писал Кибальчич. Верно, еще тогда он интересовался проектами применения реактивной силы, потому что в другом месте рукописи есть такая фраза: «…Насколько мне известно, моя идея еще не была предложена никем».

Очевидно, изобретение Кибальчича не плод внезапного вдохновения, не озарение человека, стоящего на краю могилы, а результат долгих размышлений, продукт тщательного умственного анализа.

Он отвергает мускульную силу человека, энергию пара и электродвигателя как средства для полета. На заданный самому себе вопрос Кибальчич отвечает однозначно: «Какая же сила применима к воздухоплаванию? Такой силой являются, по моему мнению, медленно горящие взрывчатые вещества». Никакого поршня, упомянутого в лондонских воспоминаниях, в проекте нет. Есть металлический пустотелый цилиндр с одним дном, нечто напоминающее бутылку, перевернутую горлышком вниз. Цилиндр на двух стойках крепится к платформе – вот, собственно, и все, что было нарисовано Кибальчичем в тюрьме. «Если цилиндр поставлен закрытым дном кверху, то при известном давлении газов… цилиндр должен подняться вверх».

Он предлагает подавать в цилиндр прессованный порох с помощью специального «автоматического приспособления» – это зародыш той задачи, которая привела к рождению целой отрасли ракетной техники – систем подачи компонентов топлива.

Он считает, что поворотом цилиндра можно менять направление его полета. Что это, как не рулевые ракетные двигатели сегодняшнего дня?

Он пишет: «Для устойчивости могут быть придуманы какие-нибудь регуляторы движения в виде крыльев и т. п.», – подсказывает нам стабилизаторы.

Многие авторы работ о Кибальчиче пишут, что он мечтал о космическом полете. Писатель Юрий Трифонов, нарисовавший замечательный портрет изобретателя-революционера, говорит, что Кибальчич хотел «разом перевернуть государственную машину и установить на Земле справедливый строй, а затем научить человека летать на другие планеты. Каково?»

На этот вопрос можно ответить: очень смело. Это очень смелое, но, увы, бездоказательное утверждение. И в этом легко убедиться, прочитав работу Кибальчича, посвященную его «воздухоплавательному прибору», – в первом томе избранных трудов пионеров ракетной техники она занимает меньше шести страниц. В этой работе нет слова «планеты», нет космоса и безвоздушного пространства. Кибальчич отмечает, что «прибор может подняться очень высоко, если величина давления газов на верхнее дно будет во время поднятия превышать тяжесть прибора». Но достаточно ли этой фразы, чтобы прибор, подчеркнуто названный автором в заголовке работы «воздухоплавательным прибором», зачислить в космические аппараты? Думаю, что недостаточно. Научный и человеческий подвиг Николая Ивановича Кибальчича настолько высок, что, «украшая» его, мы не возвеличиваем, а принижаем этого человека.

С высот сегодняшних знаний можно указать на технические погрешности проекта и математически доказать некоторые заблуждения автора. Но одна, главная ошибка видна и без математики. Кибальчич писал о своем приборе: «…я думаю, что на практике такая задача вполне разрешима». И снова: «…все это легко может быть разрешено современной техникой». Здесь – главное заблуждение. Практика не справилась бы с этой задачей, техника не смогла бы ее решить. Мы говорим, что на рубеже двух столетий, подчиняясь объективным историческим законам развития техники, пушка победила боевую ракету, а самолет – реактивный летательный аппарат. А давайте пофантазируем. Давайте чисто умозрительно представим себе, что в механизме

научно-технического прогресса произошла заминка, какая-то шестеренка не зацепилась за другую, что-то не повернулось и двигатель внутреннего сгорания не появился или, что более вероятно, рождение его задержалось. У ракетного корабля – будь то ракетоплан Телешова или ракетный прибор Кибальчича – нет, таким образом, конкурентов. Более того, представим себе не менее фантастическую ситуацию: изобретателям не только никто не мешает, напротив, их работа всячески поощряется, им предоставлены самые благоприятные условия для труда и отпущены неограниченные средства. Полетели бы эти корабли?

Не скоро бы они полетели. И срок этот отодвигается в будущее многими факторами. Еще не были созданы материалы, необходимые для такого корабля. Мысль о применении жидких топлив лишь мелькала, но сколько-нибудь серьезно разработана не была, в то время как энергия пороховых газов не могла бы поднять аппарат, задуманный Кибальчичем. Несомненные успехи электротехники и приборостроения были все-таки весьма скромны, чтобы решить проблемы навигации такого корабля, ориентации его в пространстве, стабилизации в полете. Физиология не была готова к ответам на целый ряд вопросов, связанных с поведением человеческого организма в условиях, дотоле ему совершенно неизвестных.

Но и это все, пожалуй, не главное. Прежде всего еще не существовало теории ракетного движения. Еще Третеский жаловался: «У нас, кажется, еще не была издана ни одна теоретическая попытка по этому предмету (воздухоплаванию, – Я. Г.)». Проекты ракетных полетов тех лет – это проекты слепых полетов. Во второй половине XIX века только в России было предложено более двух десятков проектов реактивных летательных аппаратов, но лучшие трудно отличить от худших: как отличить, если нет критериев оценок. Ценность их определяется скорее мерой инженерной интуиции, чем бесстрастным анализом математики.

Искали место для применения реактивных сил, но самостоятельное место ракеты в череде других летательных аппаратов еще не было определено до конца. Еще не было осмыслено самое главное ее преимущество, делающее ракету уникальной, ни с чем не сравнимой, – свобода. Свобода от любой материальной окружающей среды. Умом, может быть, и понимали, что ракета может лететь, ни на что не опираясь, в пустоте, но душой не прочувствовали этого, не увидели необозримых просторов стратосферы, только ей доступных, не услышали ее зова в беспредельности космических пространств.

Для того чтобы почувствовать и понять все это, было

необходимо то время, которое я очень условно обозначил как Время Опыта. Требовалась теория. Нужна была мысль. Нужен был Циолковский.

# Опыт

# Глава 1
# Искры

*Человечество не останется вечно на земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, к затем завоюет себе все околосолнечное пространство.*
*Константин Циолковский*

История просеивает факты на ситах современности. Совсем не безразлично, из какого времени рассматриваем мы такую гигантскую фигуру в истории человеческой цивилизации, как Циолковский. Время как бы определяет угол зрения. При жизни его современники находились так близко, а он был столь велик, что многие просто не могли его разглядеть. В начале 30-х годов, когда штурмовали стратосферу и верили в будущее дирижаблей, Циолковского видели прежде всего воздухоплавателем. Плыли дирижабли, летали самолеты, какие-то чудаки пробовали запускать ракеты… И забывали, что половина работ Циолковского посвящена космонавтике. Но вот эра космоса стремительно переместила нас в пространстве, и совсем другим увидели мы Циолковского. Творцом космонавтики теоретической называют его сегодня. Межпланетные аппараты бороздят просторы Солнечной системы, люди высаживаются на Луну и обживают орбитальные станции. Необыкновенные перспективы открываются перед космонавтикой. Авиация стала слишком привычной, чтобы волновать, совсем как железная дорога. Какие-то чудаки еще верят в дирижабли, – но разве можно сравнивать их мечты с реальностью космических свершений! И мы забываем, что половина работ Циолковского связана с авиацией и дирижаблестроением.

В утверждении этом нет никакого укора ни предкам, ни современникам, ни потомкам, которые откроют своего Циолковского. Завидный удел всякого великого человека и состоит в том, что каждое время может отыскать в его трудах нечто ему созвучное и необходимое.

Но ведь у Циолковского было свое время. Время, в котором он жил, потребности которого были известны ему, пульс которого он не мог не чувствовать даже в патриархальной тиши Боровска и Калуги. И надо помнить об этом.

В предыдущей книге я писал, как нужна была теория, как нужен был Циолковский. Он появился, создал эту теорию, а она оказалась вовсе не нужной, многие десятилетия никто ею не пользовался. Мысль Циолковского вроде бы должна была догонять дирижабль предприимчивого Соковнина, объяснять ошибки увлеченного Телешова. А она, догнав и объяснив, умчалась вперед так стремительно, что многие и не заметили этого гениального пролета.

В физике как хорошо! Там тоже есть экспериментаторы, есть теоретики. Экспериментаторы ставят опыт – теоретики объясняют полученный результат. Или наоборот: теоретики предсказывают, как начнут развиваться события в микромире, а экспериментаторы опытом подтверждают этот прогноз. Но вот у физиков появился Альберт Эйнштейн и объяснил не один какой-то опыт, предсказал не одно явление, а множество, создал свою систему мира, и другие ученые могли искать и находить в ней то, что нужно им.

Циолковский в космонавтике создал тоже свою теорию, свое учение.

История жизни Константина Эдуардовича известна лучше, чем история его идей. Как сделал он свое открытие? Как пришла к нему мысль о завоевании межпланетных пространств?

Из всего, что вы уже прочли, ясно, что говорить об открытии довольно трудно. Как вы помните, еще Ньютон в своих лекциях о принципе отдачи упомянул вскользь, что принцип этот можно применить для полета в безвоздушном пространстве. Циолковский не сделал открытия в классическом смысле этого слова. Нет в жизни Циолковского того самого мига, какой был у Архимеда, выскочившего из ванной с криком «Эврика!» [9], или у Шамполиона, когда он вдруг понял, что может читать египетские иероглифы. Правда, сам Циолковский пишет, что подобный миг он тоже пережил в юношеские годы. Ему показалось, что он нашел принципиально новую схему летательного аппарата. «Я был в таком восторге от этого изобретения, – писал Константин Эдуардович, – так взволнован, даже потрясен, что не мог усидеть на месте и пошел развеять душившую меня радость на улицу. Бродил ночью по Москве, размышляя и проверяя свое открытие. Целую ночь не спал – бродил по Москве и все думал о великих следствиях моего открытия. Но, увы, еще дорогой я понял, что я заблуждаюсь… И уже к утру я убедился в ложности моего изобретения. Разочарование было так же сильно, как и очарование…

Константин Эдуардович ЦИОЛКОВСКИЙ (1857-1935) – гениальный ученый и мыслитель, основатель теоретической космонавтики, создатель стройной, научно обоснованной теории освоения космического пространства. «В настоящее время, говорил академик С. П. Королев, – видимо, еще невозможно в полной мере оценить все значение научных идей и технических предложений К. Э. Циолковского, особенно в области проникновения в межпланетное пространство».

Однако недолгий восторг был так силен, что я всю жизнь видел этот прибор во сне и поднимался на нем с великим очарованием… Я видел во сне, что поднимаюсь к звездам на моей машине, и чувствовал такой же восторг, как в ту незапамятную ночь!… Эта ночь на всю жизнь мою оставила след».

Рассказывают, что Периодическая система элементов приснилась Д. И. Менделееву во сне после долгих дней и ночей раздумий. Он тут же проснулся и, схватив листок бумаги, набросал таблицу. Инерционная машина Циолковского, которая снилась ему всю жизнь, летать не могла, а та, которая сделала его бессмертным, не снилась…

Поэт Эдуардас Межелайтис писал:

Корабли, бороздящие море,
Поезда, обвивавшие сушу,
Продолжение птиц – самолеты
И развитие молний – ракеты.
Это все я добыл из круглой,
Словно шар земной, головы.

И видится, как в голове Циолковского медленно вызревал образ космической ракеты, все более определяясь, как зародыш в яйце, и как проклюнулась наконец эта ракета крохотным непризнанным цыпленком огненной птицы феникс.

Но зачем ему была нужна ракета? Что искал он в космосе?

«Многие думают, что я хлопочу о ракете и забочусь о ее судьбе из-за самой ракеты. Это было бы грубейшей ошибкой, – писал Циолковский, – Ракета для меня только способ, только метод проникновения в глубину космоса, но отнюдь не самоцель… Не спорю, очень важно иметь ракетные корабли, ибо они помогут человечеству расселиться по мировому пространству. И ради этого расселения в космосе я-то и хлопочу. Будет иной способ передвижения в космосе, – приму и его… Вся суть – в переселении с Земли и в заселении космоса. Надо идти навстречу, так сказать, «космической философии»!»

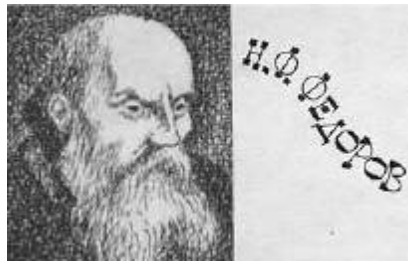
Предшественников в технике у Циолковского было много, а вот в этой «космической философии» почти не было вовсе. И уж если кого называть, то прежде всего удивительного русского мыслителя Николая Федоровича Федорова.

*Румянцевская библиотека в Москве, в которой много дней провел молодой Циолковский.*

В ту пору, когда бродил 16-летний Циолковский по ночной Москве, опьяненный своим лжепроектом летательного аппарата с двумя эластичными маятниками, на концах которых вибрировали шары [10], в ту пору как раз часто посещал он Румянцевскую библиотеку, которая помещалась прямо против Кремля в здании так называемого Пашкова дома – как мне кажется, самом красивом здании Москвы, созданном гениальным русским архитектором В. Баженовым без малого два века назад. Увеличившись во много раз, библиотека эта превратилась в знаменитую на весь мир Государственную ордена Ленина библиотеку СССР им. В. И. Ленина. Сто лет назад в этой библиотеке работал самый замечательный знаток книг в Москве Николай Федорович Федоров. Его называли мудрецом, богословом, философом, великим эрудитом, – и все было верно. Лев Толстой сказал о нем: «Я горжусь, что живу в одно время с подобным человеком». Познакомившись в 1881 году с

Федоровым, великий писатель помечает в дневнике; «Ник. Фед, – святой. Каморка. Исполнять? Это само собой разумеется. Не хочет жалованья. Нет белья. Нет постели».

Что «исполнять»? И почему «это само собой разумеется»? Не идет ли речь о жизненных принципах Федорова, столь близких самому Толстому?




Николай Федорович ФЕДОРОВ (1828-1903) – русский философ, предвиден космического будущего человечества. Н. Ф. Федоров верил в коллективный разум землян, способный не только научно управлять жизнью родной планеты, но и «на звезды…, распространить область человеческого труда». Он считал, что «поприщем для человеческой деятельности должно быть целое мироздание». Труды замечательного мыслителя оказали огромное влияние на молодого К. Э. Циолковского.

– Жить надо не для одного себя и не для других только, а со всеми и для всех, – говорил старый библиотекарь.

Он действительно жил в каморке, ходил в изношенной одежде, питался хлебом и чаем. «Федоров раздавал все свое крохотное жалованье беднякам, вспоминал Циолковский. – Теперь я понимаю, что и меня он хотел сделать своим пенсионером. Но это ему не удалось: я чересчур дичился».

Они познакомились, когда в 1873 году Циолковский приехал в Москву и решил в Императорское высшее техническое училище (ныне МВТУ им. Баумана), как планировал раньше, не поступать, а заняться самообразованием. С утра приходил он в Румянцевскую библиотеку и читал все подряд: аналитическую геометрию, «Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров» Араго, курс высшей алгебры и Шекспира, пособия по дифференциальному и интегральному исчислению и Писарева. Тут и заприметил бледного, наверняка голодного юношу Федоров. Рекомендовал книги, обсуждал прочитанное, объяснял, наставлял. О чем говорили они? Никто теперь этого не знает. Федоров писал в своей каморке все ночи напролет, но почти

ничего не печатал. Только после смерти Федорова в 1903 году друзья издали часть его трудов в двухтомнике «Философия общего дела». Основываясь на этой книге, можно предполагать, что Николай Федорович оказал огромное влияние на молодого Циолковского. Он был убежден в космическом будущем землян, верил в их коллективный разум, способный не только научно управлять жизнью родной планеты, но и распространить сферу своей деятельности «также и на другие миры». Гигантские бездны космоса не могли остановить полета его мысли, он призывал «на звезды… распространить область человеческого труда», он считал, что «поприщем для человеческой деятельности должно быть целое мироздание». Как близко все это к тому, что не раз проповедовал сам Циолковский несколько лет спустя! Как созвучно его великим откровениям: «Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство».

Циолковский идет дальше Федорова, он поднимается до гигантских обобщений. «До сих пор самые величайшие философы и гуманисты были на земной точке зрения, – пишет он, – и не заикались даже об интересах космоса. Иные доходили до интересов животных, даже растений, но никто не подумал о жителях Вселенной вообще. Судьба существ зависит от судьбы Вселенной. Поэтому всякое разумное существо должно проникнуться историей Вселенной. Необходима такая высшая точка зрения. Узкая точка зрения приведет к заблуждению… Мы живем более жизнью космоса, чем жизнью Земли, так как космос бесконечно значительнее Земли по своему объему, массе и времени… Земле выпала хотя и тяжелая доля, которая выпадает на биллионную часть планет, но очень почетная: служить рассадником высших существ на пустых солнечных системах…»

Федоров писал: «Сама ширь земли русской способствует оборудованию богатырских характеров и как бы приглашает к небесному подвигу». Через несколько десятков лет, как эхо, прозвучали слова Циолковского: «В одном я твердо уверен – первенство будет принадлежать Советскому Союзу».

И главное даже не в вере в космическое будущее, главное в общей человеческой и гражданской позиции старика и юноши. Федоровское «жить надо не для одного себя…» – вот что находит самый горячий отклик в душе молодого Циолковского, вот что позволяет ему твердо провозгласить свое человеческое кредо: «Основной мотив моей жизни – сделать что-нибудь полезное для людей, не прожить даром жизни, продвинуть человечество хоть немного вперед.

Вот почему я интересовался тем, что не давало мне ни хлеба, ни силы. Но я надеюсь, что мои работы, может быть скоро, а может быть в отдаленном будущем, дадут обществу горы хлеба и бездну могущества».

Начало – здесь, в понимании своей цели. И когда цель эта определилась, требовалось найти те средства, которые, как он считал, дадут ему возможность достигнуть ее, «внушить всем людям разумные и бодрящие мысли».

Вот чем был заполнен его мозг, в котором вызревала космическая ракета. Он думал о человеческом счастье. Может быть, именно поэтому и пришел он к ракете раньше других.

Случилось это так, и в истории этой ничего домысливать за Константина Эдуардовича не надо – он сам нам все рассказал: – «Долго на ракету я смотрел, как и все: с точки зрения увеселений и маленьких применений.

Не помню хорошо, как мне пришло в голову сделать вычисления, относящиеся к ракете.

Мне кажется, первые семена мысли заронены были известным фантазером Ж. Верном; он пробудил работу моего мозга в известном направлении. Явились желания; за желаниями возникла деятельность ума. Конечно, она ни к чему не повела, если бы не встретила помощи науки.

Кроме того, мне представляется, вероятно ложно, что основные идеи и любовь к вечному стремлению труда – к солнцу, к освобождению от цепей тяготения – во мне заложены чуть ли не с рождения. По крайней мере, я отлично помню, что моей любимой мечтой в самом раннем детстве, еще до книг, было смутное сознание о среде без тяжести, где движения во все стороны совершенно свободны и где лучше, чем птице в воздухе. Откуда явились эти желания – я до сих пор не могу понять; и сказок таких нет, а я смутно верил, и чувствовал, и желал именно такой среды без пут тяготения.

Старый листок в моих рукописях с окончательными формулами, относящимися к реактивному прибору, намечен датой 25 августа 1898 года…»

В другой своей рукописи, силясь вспомнить истоки главного дела своей жизни, Циолковский пишет:

«Кажется, вот как. Какой-то Федоров издал брошюрку, где уверял, не доказывая, что можно летать, взрывая порох или выпуская пар. Мысль не оригинальная, и не помню хорошенько, как эта брошюрка, из которой ни я и никто другой не мог ничего извлечь, могла толкнуть меня на серьезные исследования.

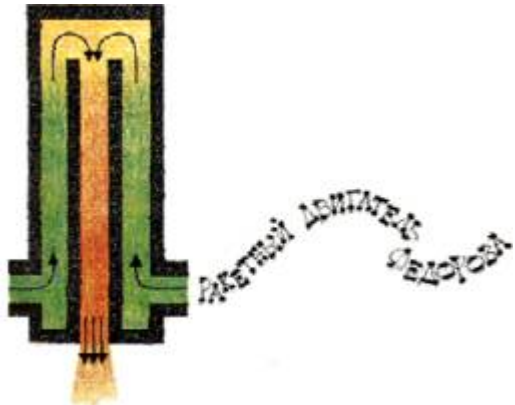
В результате получился обширный труд, который указал мне на нечто великое, чего я никак не ожидал».

Бесконечно верю в искренность Циолковского: гении редко лгут. Начало он просмотрел, не помнит, помнит лишь какие-то слабые толчки извне: Жюль Верн, Федоров. Но кто этот Федоров? Библиотекарь? Оказывается, совсем другой человек. Бывает же: фамилия эта словно витает над стартом мысли великого ученого.

Циолковскому в ту пору было 39 лет, Александру Петровичу Федорову – 24 года. Молодой фантазер, не более. Скудные биографические сведения повествуют о жизни ломкой и путаной. Из потомственных дворян. Традиционно закреплен был в юношестве в Александровском кадетском корпусе. Потом – пехотный полк и сразу – Московское юнкерское училище. Из Москвы по обстоятельствам неизвестным переводится в Киевское юнкерское училище, и снова в Москву, а оттуда – обратно в полк. Какая-то нервная неустойчивая биография у этого юноши. Едва став прапорщиком, пишет свою не понятую никем брошюру и увольняется в запас, к военной карьере больше не возвращается. Живет за границей, работает в какой-то технической конторе, наконец, становится журналистом. Увлечен электричеством, пьезогенераторами, иногда пишет об авиации, но видно, что сам он не понимает принципиальной новизны своей туманной брошюры. Вернее, понимает, но не до конца. Истории проблемы не знает, иначе как мог бы он написать: «Все, что до настоящего времени было предложено в деле разрешения вопроса о воздухоплавании… имеет одну общую черту в самой своей основе – атмосфера принимается за опорную среду для полета». Сам ракетный принцип видится Федорову туманно: «…принцип полета птицы и ракеты один и тот же», – пишет он. Но, несмотря на все эти пробелы, упущения и путаницу в мыслях, Александр Петрович в своей брошюре предлагает чистый ракетный двигатель для полета в безвоздушном пространстве: в стогу заблуждений есть иголка истины. Он говорит действительно о новом принципе воздухоплавания.

«В 1896 году я выписал книжку А. П. Федорова: «Новый принцип воздухоплавания…» – пишет Циолковский через 30 лет, – Мне она показалась неясной (так как расчетов никаких не дано). А в таких случаях я принимаюсь за вычисления самостоятельно – с азов. Вот начало моих теоретических изысканий о возможности применения реактивных приборов к космическим путешествиям.

Никто не упоминал до меня о книжке Федорова. Она мне ничего не дала, но все же она толкнула меня к серьезным работам, как упавшее яблоко к открытию Ньютоном тяготения».




Циолковский придумывает абсолютно точное сравнение: Ньютоново яблоко. Миллионы людей видели, как яблоки падают с деревьев, но только Ньютон увидел, как и почему упало яблоко. Изобретенный самой природой (помните каракатицу?) принцип реактивного движения и так и этак пробовали приспособить в разные годы множество ученых, изобретателей, вообще смекалистых людей. Только в 1927 году, например, из публикаций в газете «Эль комерцио», выходившей в городе Лиме (Перу), стало известно о работах перуанца Педро Е. Паулета, современника Циолковского, который еще в 1895 году проводил опыты с жидкостной ракетой, двигатель которой развивал тягу до 90 килограммов! В 1929 году энтузиаст межпланетных полетов Макс Вальс (рассказ о нем впереди) писал: «Для наших современных проектов постройки ракетного корабля результаты опытов Педро Паулета чрезвычайно важны именно в том отношении, что он впервые доказал, что при применении жидкого горючего ракетный мотор работает в течение нескольких часов, тогда как пороховая ракета сгорает за несколько секунд».

О Педро Паулете узнали случайно через 32 года после его опытов [11]. Наверняка существовали замечательные изобретатели, о которых мы не узнаем никогда.

Да, были истинные технические озарения, смелые опыты, были оригинальные конструкции. Но только Циолковскому удалось создать научно обоснованную теорию космического полета. Ньютон с юношеских лет думал о природе тяготения, Циолковский, по его словам, «чуть ли не с рождения» стремился «к освобождению от цепей тяготения». Есть выражение: идея носилась в воздухе. Да, идея полета вне Земли действительно носилась в воздухе. Но в том-то и дело, что великие идеи позволяют поймать себя только великим людям. Можно сказать, что Александр Федоров увидел истину, но не понял ее. Немец Герман Гансвиндт увидел и понял, но не мог объяснить другим.

Гансвиндт был из тех талантов, про которые говорят: мастер

на все руки. Когда родители решили сделать из него юриста, он взбунтовался и целиком посвятил себя самому любимому своему занятию: изобретательству. Он изобретает самодвижущиеся экипажи, моторные лодки, велосипеды. Увлекается дирижаблями, предлагает свои услуги военному министерству и, разумеется, получает отказ. Он не чужд бизнесу, умеет рекламировать свои изобретения, его мастерская напоминает ярмарку, для показа моторной лодки он строит пруд, для демонстрации экипажа – разъезжает по Берлину.

Подобных предприимчивых механиков, ловко эксплуатирующих свою смекалку, в конце XIX, столь богатого техническими открытиями века было немало. И наверное, никто сегодня не вспомнил бы энергичного хозяина механических мастерских в Шенеберге, пригороде Берлина, если бы Герман Гансвиндт не разрабатывал идею создания ракетного корабля для межпланетных путешествий практически одновременно с Циолковским.

Многие историки ракетной техники обращают внимание на редкостные совпадения в творчестве Циолковского и Гансвиндта, которые, ничего не зная друг о друге, искали решение одних и тех же проблем. Совпадений можно найти действительно много. Начать хотя бы с того, что они были почти ровесниками: Гансвиндт лишь на год старше Циолковского. Совпадают судьбы: как и Циолковскому, Гансвиндту приходилось за свой счет издавать собственные труды, посвященные проблемам воздухоплавания. Совпадают мысли: как и Циолковский, Гансвиндт рассматривал полет в космос не просто как некое замечательное техническое достижение, но как воплощение собственных философских и этических взглядов. Это был, безусловно, человек одержимый, в высшем и благороднейшем смысле этого слова. Сколько темперамента, например, в такой его фразе: «…чем охотнее мои глаза покоятся на бесконечном звездном небе, тем более страстно хотелось бы мне в действительности совершить путешествие на другие небесные тела, чтобы с измененной таким образом точки зрения изучать действительность и сделать свои выводы».

Внешне они были антиподами. Спокойный, медлительный, затворенный глухотой в мире своих мыслей, сторонящийся шумных собраний и публичных выступлений Циолковский, и порывистый, легкий на подъем, в любую минуту готовый к словесной атаке Гансвиндт. Вот как описывал его репортер одной берлинской газеты в 1898 году: «Стройный, мускулистый, с гордо поднятой головой, он имеет редкую темно-русую бородку, а глубоко посаженные глаза, в которых все время сверкают искры,

придают типу несколько мрачный, но очень энергичный характер».

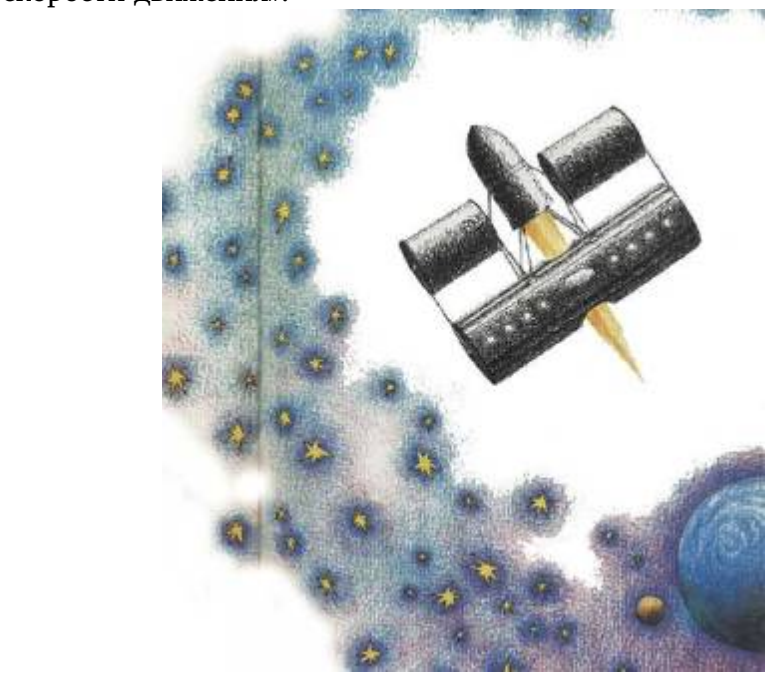
Герман ГАНСВИНДТ (1856-1934) – немецкий изобретатель. В 1893 году предложил проект корабля с реактивным двигателем для космических путешествий, к сожалению не обосновав его математически. В этом проекте много общего с созданным несколько ранее Н. И. Кибальчичем проектом летательного аппарата: взрывная камера, механизм для подачи топлива, поворот камеры для изменения направления полета. Именем Гансвиндта назван кратер на обратной стороне Луны.

Циолковский шел к ракете, как я уже говорил, от своих представлений о счастье человечества. Ракета была средством, позволявшим людям властвовать над мирами, обратить себе во благо богатства всей Вселенной. Гансвиндт мечтал прежде всего о контактах с разумными обитателями других планет. По его мнению, бесконечность обитаемых миров позволяет найти такие планеты, жизнь на которых повторяет все прошедшие и будущие годы. День грядущий и день вчерашний существуют одновременно в пространстве Вселенной, а значит, путешествие в пространстве есть и путешествие во времени? Но что такое подчинение себе времени? Это бессмертие – таков ход идей Гансвиндта. Как видите, и у него космический корабль – не самоцель, а средство достижения цели, пусть другой и несравненно более абстрактной, чем цель Циолковского.

«Я уже нашел точку опоры и в безвоздушном пространстве, и на основе этого достижения проложил путь к решению этой проблемы и отправке экспедиции на другие планеты», – говорит Гансвиндт в своем докладе «О важнейших проблемах человечества», впервые прочитанном в 1891 году.

Что же это за «точка опоры»? Ракета. Он пишет точно: «Конструируется летательный аппарат на основе реакций взрывчатых веществ». Из взрывной камеры «особым образом сконструированный динамитный патрон выбрасывает маленький снаряд». Запасы таких снарядов находятся в барабанах по обе

стороны от взрывной камеры. Кабина для космонавтов на амортизаторах, которые гасят удары при каждом взрыве, подвешена к этой двигательной установке. Взрывные газы, выходящие из камеры, должны обогревать космонавтов в полете. «Для экспедиции в маленьком корабле вместо Земли, говорит Гансвиндт, – должен быть, естественно, запасен воздух, в нем должно быть тепло, должна быть пища, и все необходимое нужно брать с собой, как мы имеем на Земле, так, чтобы во время полета мы точно так же ничего не замечали, кроме того, что мы просматриваем, глядя сквозь окно». Есть сведения, что Гансвиндт предвидел возникновение невесомости и искал средства создания искусственной тяжести. Все маневры в космосе он предполагал совершать путем поворота взрывной камеры. И, что очень важно, он ясно понимал возможные разумные границы применения ракетного двигателя, как вы помните, на этой теоретической кочке спотыкались многие изобретатели. «Точные расчеты показывают, – пишет Гансвиндт, – что такой летательный аппарат со взрывчатым веществом только тогда окажется экономичным в смысле расхода энергии, когда он приобретает чрезвычайно высокую скорость движения, так что здесь на Земле он пока еще оказывается малопригодным для транспортных целей, так как сопротивление воздуха препятствует достижению такой большой скорости движения».



Он пишет о точных расчетах, но в его работах этих точных расчетов нет. Он правильно замечает, что космические

конструкции «не должны повторять фантастические образы Жюля Верна, а должны представлять собой разработанный инженерный проект, который, я надеюсь, будет осуществлен еще при моей жизни». Увы, Гансвиндт не дожил до создания проекта космического корабля: он умер в 1934 году 78-летним стариком (на следующий год умер Циолковский. Ему было тоже 78 лет).

Советский историк ракетной техники В. Н. Сокольский верно подметил, что проект Гансвиндта имеет много общего с созданным несколько раньше проектом Кибальчича. И там и тут взрывная камера, некий механизм подачи в нее взрывчатых веществ, поворот камеры для изменения направления полета.

В «воздухоплавательном приборе» Кибальчича открытая площадка для пилотов, в космическом корабле Гансвиндта герметичная кабина – это, пожалуй, самое главное отличие двух проектов. Общие принципы привели к общим недостаткам. Кибальчич не успел сделать инженерные расчеты. У Гансвиндта время было. И если бы он провел все эти точные расчеты и попробовал спроектировать свой космический аппарат, то понял бы, что такой корабль не сможет, как он предполагал, достичь Марса и Венеры за 22 часа полета, что аппарат этот вообще не в состоянии преодолеть земное притяжение.

У Гансвиндта нет уравнений энергетических балансов, он не мог ответить на вопрос о максимальной скорости космического корабля. Он так много понял и прочувствовал, был так смел в своих мечтах и планах, но когда требовалось несравненно более простое: разработать уже открытое, – вдруг остановился. Почему? Вилли Лей, который хорошо знал Гансвиндта, считает, что у него не хватило способностей и терпения. Лей даже утверждает в своей книге «Ракеты и полеты в космос», что по сравнению с другими своими изобретениями Гансвиндт не уделял большого внимания космическому кораблю. Так ли – не знаю. Вероятнее другое: увлечение космонавтикой было бурным, но не долгим. Можно придумать и другие объяснения, но дело не в них. Важен итог: Гансвиндт остановился.

А Циолковский шел вперед. Он никогда не останавливался. Никакие силы в мире не могли остановить его.

# Глава 2
# Пламя мысли

Если сегодня вы приедете в Калугу, то, сойдя с электропоезда, увидите город, которого Циолковский никогда не видел: совершенно новый, прямой, каменный город, несоизмеримый с Калугой конца XIX века по своим коммунальным удобствам, благоустроенности и чистоте, но лишенный того особого очарования, которое есть во всех старинных русских городах. Ведь история Калуги тянется к нам от 1371 года, когда впервые помянул его литовский князь Ольгерд в грамоте к патриарху Филофею. Поселение тут, конечно, и раньше существовало: городки земли Калужской одни из самых древних на Руси: Таруса – XIII век, Боровск – XIII век, а маленький Козельск, ошеломивший хана Батыя невиданным упорством своих защитников, старше самой Москвы. Славная история Калуги пестра и многолика, но сегодня нерасторжимо уже и навечно связана она с Циолковским – калужским мечтателем, как называют его. И если, сойдя с электропоезда, пойдете вы сегодня в гости к Константину Эдуардовичу, прошагать вам придется через весь город – новый и старый, - но вы не заблудитесь, потому что каждый калужанин, старый или молодой, покажет вам дорогу к мемориальному музею – первой достопримечательности города.

*Дом Циолковских в Калуге.*

Музей – в одном из домиков, где жила семья Циолковских. – стоит в конце круто бегущей к Оке улочки и отличается от соседних домиков разве что аккуратностью подкраски да мемориальной доской на фасаде. По величине, архитектуре и внутренней своей планировке напоминает тысячи подобных

домиков, в которых и сегодня живут в России. И все-таки это совсем необыкновенный, единственный для нас домик, в веках прославленный своим великим и странным хозяином.

О домике этом написано немало статей и книжек, несчетно сфотографирован он и отснят на кинопленку. Еще больше написано о Циолковском. Может быть, о Циолковском даже чересчур много написано. Вернее, чересчур много одинакового. Став сегодня гранитным и бронзовым, невольно он словно отодвинулся от нас, его потомков. Случись такое, это была бы огромная несправедливость. Несправедливость именно по отношению к Циолковскому, который всю жизнь отдал как раз нам, потомкам. «…Мне не приходит в голову мысль, – зачем я буду хлопотать о том-то и том-то, если я его не дождусь, если эти хлопоты вызывают с моей стороны жертвы, сокращают эту жизнь и ухудшают ее, – искренне писал Константин Эдуардович. – Ведь если заботиться только о себе, о моменте, то большая часть преобразований, подобных новому алфавиту, мало выгодна. Но надо подумать о жизни человечества, о существовании поколений».

Труд каждого большого ученого устремлен в будущее, но мало найдется во всей истории людей, которые бы довольствовались столь немногим при своей жизни, оставив столь богатое наследство своим потомкам, как сделал это Циолковский. Даже сегодня не можем мы понять или хотя бы представить себе величину этого подарка. Через 100 лет после рождения Циолковского об этом говорил Сергей Павлович Королев:

«В настоящее время, видимо, еще невозможно в полной мере оценить все значение научных идей и технических предложений Константина Эдуардовича Циолковского, особенно в области проникновения в межпланетное пространство».

Мне посчастливилось однажды достать на несколько дней и прочесть три десятка тех самых, ставших теперь такой большой библиографической редкостью, книжек, которые Циолковский

издавал в Калуге на собственные скудные учительские деньги. Книжки эти очень разные: фантазии и расчеты, рассуждения и чертежи. Есть среди них такие, которые навсегда вошли в историю мировой науки. Есть и такие, которые читаются с улыбкой: прошедшие десятилетия много изменили и в мире техники, и в мире общественно-политических идей. Но вне зависимости от форм изложения и тематики во всех этих книжках повсюду блестят самородки гениальных, фантастически точных предвидений. Я сделал тогда выписки, еще не зная, что буду писать эту книгу, просто так, для себя, и, конечно, далеко не все, нужное мне сейчас, выписал, но даже этого, думаю, хватит, чтобы вы все поняли…

Возьмем науку об атомном строении вещества – фундамент современной физики, краеугольный камень материалистической философии, первую главу истории множества наук. Повторяя (возможно, и не зная этого) ленинскую мысль о неисчерпаемости атома, Циолковский замечает: «Плотный и неделимый атом Лукреция и Лавуазье оказался мифом. Наверно, и элемент атома – электрон окажется таким же мифом». Через несколько лет уже более точно: «Рассудок и история наук нам говорят, что наш атом так же сложен, как планета или Солнце». Еще через два года: «Атом есть целая вселенная, и он так же сложен, как космос».

Еще не существовали сколь-нибудь убедительные работы о ядерных реакциях во Вселенной, когда Циолковский писал о том, что «причина сияния небесных тел заключается, вероятно, и в работе тяготения и в химической энергии». В 1912 году, независимо от француза Эсно-Пельтри, он говорит о радиоактивном распаде как о возможном источнике энергии для звездолетов: «Думаю, что радий, разлагаясь непрерывно на более элементарную материю, выделяет из себя частицы разных масс, двигающиеся с поразительной, невообразимой скоростью, недалекой от скорости света… употребление его могло бы давать, при одинаковых прочих условиях, такую скорость реактивного прибора, при которой достижение ближайшего солнца (звезды)

сократится до 10-40 лет».

*Книги К. Э. Циолковского, изданные ученым в Калуге на свои скудные учительские деньги. Разнообразна их тематика и манера изложения, но во всех этих книгах сверкают самородки гениальных, фантастически точных предвидений, касается ли это атомного строения вещества, предпосылок для создания лазеров, развития зародыша в искусственной среде и особенно проблем освоения космического пространства и перспектив развития ракетостроения.*

Циолковский считал, что образования вокруг звезд планетных систем не нечто невероятное и редчайшее, а закономерный этап эволюционных процессов Вселенной. Потребовались многие годы, прежде чем это предположение получило подтверждение в недавних наблюдениях, и у Циолковского появились последователи и единомышленники среди серьезных астрономов.

С треском разламывались на глазах людей легкие, похожие на этажерки самолетики, а Циолковский писал: «Аэроплан будет самым безопасным способом передвижения». Еще никто не слышал фамилий Громова и Чкалова, впереди все великие перелеты XX века, огромные резервы для совершенствования таит в себе бензиновый авиационный мотор, а Циолковский предрекает: «За эрой аэропланов винтовых должна следовать эра

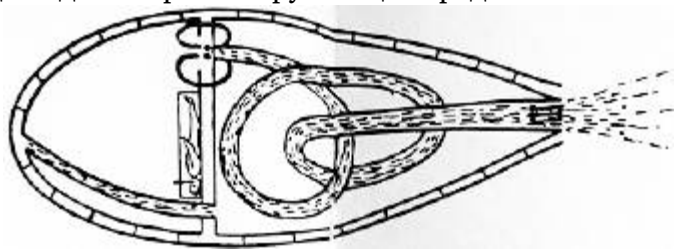
аэропланов реактивных, или аэропланов стратосферы».

В работах только одного 1925 года нашел я такие непомерно далекие друг от друга откровения: солнечный парус для межпланетного корабля – эта серьезная инженерная проблема активно обсуждается в наши дни; ядерный ракетный двигатель – он уже существует в опытных экземплярах; внеутробное развитие зародыша в искусственной среде – об этих работах итальянца Петруччи как о сенсации писали газеты в 60-х годах. Словно догадываясь о будущем открытии лазера, Циолковский ставил инженерную задачу сегодняшнего дня: создать космическую связь с помощью «параллельного пучка электромагнитных лучей с небольшой длиной волны, электрических или даже световых…»Не существовало ни одной счетно-решающей машины, и газеты не писали о математизации всего народного хозяйства, да и потребности тех лет не взывали еще к спасительному могуществу числовых абстракций, а Циолковский предсказывал: «… математика проникнет во все области знания». Сам он овладел высшей математикой самостоятельно (как, впрочем, всеми другими знаниями). По словам Константина Эдуардовича, как раз космонавтика и побудила его заняться высшей математикой.«… Только с момента применения реактивных приборов начнется новая великая эра в астрономии – эпоха более пристального изучения неба». – читаю у Циолковского и вспоминаю беседу с профессором Дмитрием Яковлевичем Мартыновым, директором Астрономического института имени П. К. Штернберга.

– Астрономия превращается в науку опытную, – говорил профессор. – Успехи космонавтики позволяют нам сегодня реально представить себе развитие принципиально новой отрасли науки – внеземной астрономии…

В 1958 году сотрудники Физического института Академии наук СССР им. П. Н. Лебедева впервые в мире провели опыт по исследованию инфракрасного – теплового – излучения Земли как планеты. Ракета подняла аппаратуру на высоту 500 километров, поскольку особенности инфракрасного излучения не позволяли вести широкие наблюдения не только с Земли, но даже с самолетов и аэростатов. Наиболее благоприятные условия для таких наблюдений – на высоте 200-400 километров – это высоты космонавтики. Инфракрасный портрет Земли нужен метеорологам. Космическая ИК-аппаратура позволяет им изучать пространственное изображение облаков, перемещение снежного и ледовитого покрова. Кроме того, исследования в инфракрасном диапазоне позволяют обнаружить в верхней атмосфере аэрозоли, углекислый и угарный газы, метан, кислород и судить о степени ее загрязнения, что является еще одним вкладом космонавтики в

благородное дело охраны окружающей среды.



Вскоре выяснилось, что именно в инфракрасном диапазоне интенсивно «работают» ядра галактик, квазары, нестационарные галактики, квазизвездные источники – короче, объекты, к которым у астрономов накопилось особенно много вопросов, касающихся их строения, состава, механизмов энергетических превращений. В этом же диапазоне можно наблюдать скопления межзвездного газа и определять его химический состав.

Космическая инфракрасная астрономия может определить микроструктуру поверхностного слоя Луны, состав облаков Венеры или внешних слоев Юпитера. Обо всем этом можно было бы отдельную книжку написать, а ведь инфракрасная астрономия вовсе не единственная область новой астрономии космической эры.

Мне вспоминается холодный бесснежный январь 1975 года, Центр управления космическими полетами в Крыму – там я писал репортажи о полете орбитальной станции «Салют-4». Тогда на ней работали давние мои друзья – космонавты Алексей Александрович Губарев и Георгий Михайлович Гречко. У них был комплекс астрономических приборов под названием «Филин», что позволяло журналистам всласть наиграться различными сравнениями и ассоциациями. «Филин» разглядывал Вселенную глазами, которые видели рентгеновское излучение. Это была совершенно новаторская работа: рентгеновская астрономия переживала свое детство. В ту пору было открыто всего около 160 космических рентгеновских объектов, большинство из которых было трудно отождествить с видимыми звездами. Но именно здесь приоткрывались завесы тайн над, пожалуй, самыми удивительными феноменами природы – нейтронными звездами, звездами с радиусом до 10 километров, каждый кубический сантиметр вещества которых весит 100 миллионов тонн!

Может быть, все это покажется вам каким-то астрономическим отступлением, но это не так, я убежден, что все это разговор по главной теме. «Астрономия увлекала меня потому, – писал Циолковский, – что я считал и считаю до сего времени не только Землю, но отчасти и Вселенную достоянием человеческого потомства». Великие предвидения Циолковского восхищают даже не сами по себе, а временем своего рождения. В годы, когда Циолковский звал астрономов в космос, оптическая астрономия переживала время своего расцвета. Константин Эдуардович был современником знаменитых астрономов: Ф. А. Бредихина, Д. Скиапарелли, С. Ньюкома, А. А. Белопольского, Э. Хаббла, В. Бааде, Ф. Цвикки и других, современником их выдающихся достижений. Ведь насколько легче быть новатором, когда все вокруг к твоему новаторству взывает, когда в нем есть потребность. Тут же потребности не было, точнее, не столь уж остра она была, – вот что восхищает в Циолковском!

Циолковский всегда связывает будущее науки с благом человека. Гипотезы и предположения Константина Эдуардовича выстроены на прочном фундаменте его представлений о социальной справедливости. Развитие науки не мыслится им без развития общества. «Параллельно, или одновременно, будут развиваться: человек, наука и техника. – пишет он. – От того, другого и третьего преобразуется вид Земли. Начнем с технического прогресса. Прежде всего достигнут того, что сейчас производят. Увеличат с помощью машин в сотни раз

производительность рабочего. Сделают труд его во всех отраслях совершенно безопасным, безвредным для здоровья, даже приятным и интересным. Сократится время поденной работы до 4-6 часов. Остальное отдадут свободному, необязательному труду, творчеству, развлечению, науке, мечтам…»

Удивительно ли, что этот человек, который никогда не принадлежал ни к какой политической партии, делает на склоне лет свой выбор: «… Все свои труды по авиации, ракетоплаванию и межпланетным сообщениям передаю партии большевиков и Советской власти – подлинным руководителям прогресса человеческой культуры».

За обычно очень простым, кажущимся иногда даже наивным, языком Циолковского прячется мысль гигантской глубины. Этот человек оглядывает мир, в котором он живет, и сразу видит истинное лицо этого мира. Он наделен способностью проникать в суть вещей и явлений, и, самое главное, история вопроса, предшествующие поиски не отягощают полета его мысли, он необыкновенно свободен в этом полете, свободен от чужих догм, правил и представлений, его гений словно парит в невесомости, так точно им описанной.

Читая Циолковского, можно находить новые и новые проявления этой свободы мышления, вновь и вновь удивляясь широте кругозора этого необыкновенного человека. Но ведь наша задача уже, нас прежде всего интересует Циолковский – строитель космической дороги. И когда думаешь о его вкладе в те области знаний, которые связаны с исследованиями космического пространства, на смену удивлению приходит искреннее восхищение.

Вспоминается мне один разговор с космонавтом Константином Петровичем Феоктистовым. Профессор, доктор технических наук Феоктистов принимал непосредственное участие в разработках первых советских пилотируемых космических кораблей, был одним из тех, кто впервые в мире практикой собственной работы проверял труды Циолковского. Мы заговорили о Константине Эдуардовиче, и Феоктистов сказал:

– Разумеется, нельзя утверждать, что ученые и конструкторы вот сейчас претворяют в жизнь технические идеи Циолковского. Это вульгарно. Всей сложности полета в космос Циолковский представить себе не мог. Но меня поражает, как мог он серьезно говорить и думать обо всем этом совершенно на «пустом месте», с поразительной точностью определяя все детали…

Слов этих я тогда не записал и передаю по памяти только их смысл, но смысл я запомнил хорошо и, читая Циолковского, многократно и радостно находил подтверждение мысли

Феоктистова. А когда в Калуге начали регулярно проводиться «Чтения К. Э. Циолковского», в докладах которых разбирались вопросы о влиянии его идей на сегодняшние проблемы космонавтики, стало очевидным, что вновь оказался прав Константин Эдуардович, когда, заглядывая в будущее, он писал, что люди «более знающие и более сильные докончат, быть может, решение поставленных мною задач».

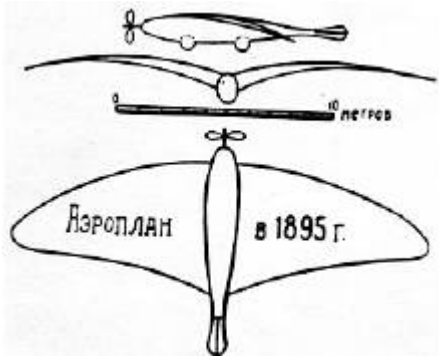
Мне приходилось присутствовать на десятках «космических» пресс-конференций, но глубже всего в память врезалась самая первая, в московском Доме ученых на Кропоткинской, в апреле 1961 года. Кто-то из журналистов задал тогда вопрос Гагарину:

– Отличались ли истинные условия вашего полета от тех условий, которые вы представляли себе до полета?

– В книге Циолковского очень хорошо описаны факторы космического полета. – ответил Юрий Алексеевич. – и те факторы, с которыми я встретился, почти не отличаются от его описания.

Так, звездной дорогой Юрия Гагарина мысленно уже прошел молодой учитель гимназии К. Э. Циолковский, который 12 апреля 1883 года (ровно – день в день – за 78 лет до старта Гагарина) окончил свой космический дневник «Свободное пространство». Гагарину, когда он полетел в космос, было 27 лет. Циолковский тогда был моложе – 25 лет. Раньше даже, в 20 лет, на листке с датой 8 июля 1878 года оставил он запись: «С этого времени начал составлять астрономические чертежи». Впрочем, и эту дату не должны мы считать датой космического старта идей Циолковского. Ведь сам он пишет: «Мысль о сообщении с мировым пространством не оставляла меня никогда».

В «Свободном пространстве» Константин Эдуардович уже говорит об «обитателях космоса», для которых межпланетные просторы не просто черная бездна, но новая среда, новые пространства жизни. И что самое главное – именно в этой работе Циолковский приходит к мысли, что только ракетный аппарат позволит эти пространства достичь. И Циолковский рисует принципиальную схему космического корабля.




*Моноплан К. Э. Циолковского.*

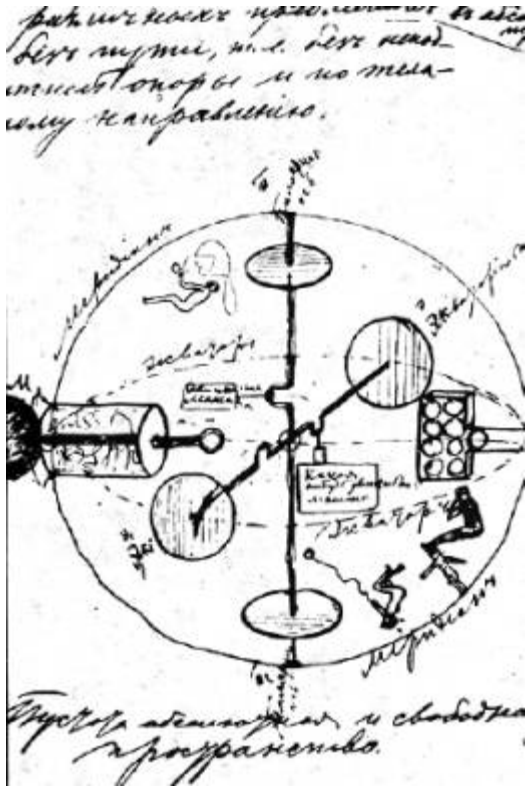
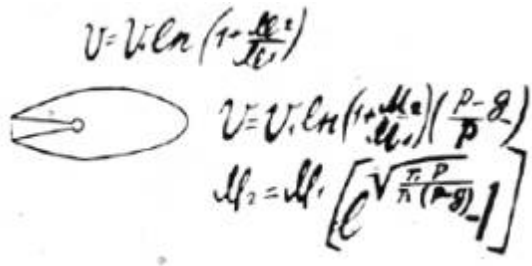


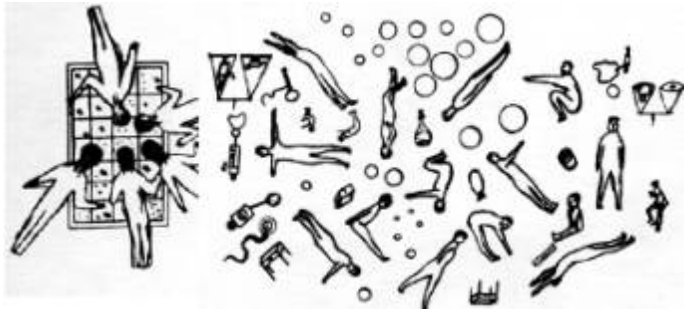
*Рисунок К. Э. Циолковского к рукописи «Свободное пространство». 1883 год.*

В 1896 году он развивает эту мысль в своем первом научно-фантастическом произведении «Грезы о земле и небе и эффекты всемирного тяготения». Он углубляется в самую суть реактивного принципа движения, понимая, что только отбрасывание некоторой массы может сообщить движение космическому летательному аппарату. В фантастике Циолковский так же безупречно точен, как и в своих технических статьях. Для него фантастика – лишь иная, более доступная для неподготовленного

читателя форма пропаганды своих идей. Не уход, не отдых от истины, а лишь переодевание ее в более броскую, яркую одежду. Здесь он самостоятельно и независимо продолжает старую традицию, устремляя ее в будущее: фантастика Циолковского идет от «Сновидений» Иоганна Кеплера к «Плутонии» Владимира Афанасьевича Обручева, к фантастике писателей-ученых Николая Николаевича Плавильщикова и Ивана Антоновича Ефремова.



*Вот они, знаменитые формулы К. Э. Циолковского, впервые написанные его рукой.*



*Рисунки К. Э. Циолковского из «Альбома космических путешествий».*

В 1961 году после возвращения из космоса Германа Степановича Титова я несколько дней прожил вместе с ним в Крыму под Байдарскими воротами. Мы много тогда говорили о его полете, и я, помню, спросил его однажды, как он спал в космическом корабле.

А я и не знаю, – задумчиво ответил космонавт, – Может быть, стоя, а может, лежа. Кто знает? Ведь разницы нет – невесомость…

Помню, именно эти слова поразили меня более всех других его рассказов. Необходимо было проделать определенную и весьма непривычную умственную работу, чтобы не только головой, но и сердцем понять, что вертикально стоящая кровать, абсолютно невозможная на Земле, не будет выглядеть дико в мире, где вертикаль равна горизонтали, а пол – тот же потолок. Но если это было трудно почувствовать мне, инженеру, знакомому с современной космической техникой, сотни раз читавшему о невесомости, понимавшему природу этого явления, то каково же было Циолковскому?!

В «Грезах…» Константин Эдуардович описывает невесомость так, будто сам он был командиром «Востока». И Титов, сам того не зная, повторил мне объяснения Циолковского: «Верха и низа в ракете собственно нет, потому, что нет относительной тяжести, и оставленное без опоры тело ни к какой стенке ракеты не стремится, но субъективные ощущения верха и низа все-таки остаются. Мы чувствуем верх и низ, только места их сменяются с переменой направления нашего тела в пространстве. В стороне, где наша голова, мы видим верх, а где ноги – низ».

Помните телерепортажи из космоса? Космонавты показывали нам, как «плавают» перед телекамерой ручки, блокноты, маленькая куколка, которую дочка Андрияна Николаева попросила свозить на орбиту. Это не кинотрюк, это реальная передача о реальном полете, и Циолковский не мог видеть ее, когда он писал: «Все не прикрепленные к ракете предметы сошли со своих мест и висят в воздухе, ни к чему не прикасаясь, а если

они и касаются, то не производят давления друг на друга или на опору. Сами мы также не касаемся пола и принимаем любое положение и направление: стоим и на полу, и на потолке, и на стене; стоим перпендикулярно и наклонно, плаваем в середине ракеты как рыбы, но без усилий». И еще: «Выпущенный осторожно из рук предмет не падает, а толкнутый двигается прямолинейно и равномерно, пока не ударится о стенку или не наткнется на какую-нибудь вещь, чтобы снова прийти в движение, хотя с меньшей скоростью. Вообще он в то же время вращается, как детский волчок. Даже трудно толкнуть тело, не сообщив ему вращения». Воображением невероятной силы обладал этот человек!

Один из пионеров космической биологии и медицины академик Василий Васильевич Парин говорил, что Циолковский не только рассказал нам о невесомости, но предупредил, что человеческий организм не останется к ней равнодушным. Константин Эдуардович понимал, что за свободное плавание в космосе, возможно, потребуется дорого платить, что длительная невесомость способна вызвать вредные для космонавта реакции. Он ставит вопрос об изучении невесомости на Земле, об имитации этого явления в специальных падающих кабинах и в специальном устройстве. В «Грезах…» он рассказывает об этом тренажере: «…рельсы, имеющие вид поставленного кверху ножками магнита, или подковы: тележка охватывает рельсы с двух сторон и не может с них соскочить. Падая с одной ножки, она внизу делает полукруг и подымается на другую, где автоматически задерживается, когда теряет свою скорость.

При движении до полукруга относительная тяжесть пропадет: на кривой она снова возникает в большей или меньшей степени, в зависимости от радиуса полукруга, но приблизительно постоянна. При подъеме на прямом и отвесном рельсе она опять исчезает; исчезает и при обратном падении, если не задержать тележку на высоте. Таким образом время наблюдения кажущегося отсутствия тяжести удваивается».

Через шестьдесят лет американец Уолтон, заменив в описании Циолковского рельсы на трубу высотой 240 метров, построил установку, которую он назвал «гравитрон». Работа этого тренажера полностью подтвердила все предсказания Константина Эдуардовича.

И второй имитатор невесомости – бассейн с водой – также предложен Циолковским. Заменив воду в бассейне жидкостью чуть большего удельного веса, можно добиться того, что космонавт-аквалангист будет находиться в бассейне в состоянии так называемого безразличного равновесия: не всплывать и не тонуть. В подобных бассейнах тренировались и советские космонавты, и американские астронавты.

Наверное, вы видели кинокадры о подготовке к групповому полету Андрияна Григорьевича Николаева и Павла Романовича Поповича. Помните бешеную карусель центрифуги? Во время этих тренировок космонавты испытывали 10-кратную перегрузку – в этот момент человек весит около 800 килограммов. За 83 года до

этого Циолковский записал: «Я еще давно делал опыты с разными животными, подвергая их действию усиленной тяжести на особых центробежных машинах. Ни одно живое существо мне убить не удалось, да я и не имел этой цели, но только думал, что это могло случиться. Помнится, вес рыжего таракана, извлеченного из кухни, я увеличивал в 300 раз, а вес цыпленка – раз в 10; я не заметил тогда, чтобы опыт принес им какой-нибудь вред».

Циолковский дает потомкам практическую рекомендацию: «Каждый опыт над увеличением тяжести достаточно проводить от 2 до 10 минут, т. е. столько времени, сколько продолжается взрывание в ракете». Сейчас между моментом старта и выходом на космическую орбиту, где перегрузки сменяются невесомостью, проходит около 9 минут. Новый пример гениального предвидения!

Лишь в 1918 году, окончив долгие скитания по редакциям, увидела свет фантастическая повесть Циолковского «Вне Земли». В ней несколько абзацев посвящено борьбе с перегрузками при разгоне космического корабля и впервые выдвигается новая идея: погружать космонавтов в жидкость во время действия перегрузок. «Наши друзья останутся целы и невредимы, потому что помещены в лежачем положении в жидкость такой же плотности, как средняя плотность их тел». В 1958 году в США был построен гидрокомбинезон (именно построен, а не сшит, потому что это довольно сложная штука весом в 326 килограммов), который заполнялся водой и устанавливался на центрифуге. Испытатель биофизик Грей переносил 30-кратную перегрузку в течение 30 секунд. Теоретики предсказывают, что предложение Циолковского в случае его реализации с учетом всех сегодняшних достижений космической медицины позволит увеличить переносимые перегрузки до 400 единиц, а при действии их в течение долей секунды – до 1000 единиц! Снова вернусь к старому примеру: сколько людей смотрели на падающие яблоки, и только один открыл закон всемирного тяготения. Сколько людей кололи в сковородку яйца, но только Циолковский подметил: «Природа давно пользуется этим приемом, погружая зародыши животных… в жидкость. Так она предохраняет их от всяких повреждений. Человек же пока мало использовал эту

мысль».

Одной из труднейших проблем сегодняшней космической техники является проблема создания надежных систем, способных обеспечить жизнь и работу космонавта во время космического полета. И об этом думал Константин Эдуардович. Для непродолжительных полетов он предлагал брать с собой запасы кислорода, а выдыхаемую углекислоту поглощать в химических регенераторах, пропуская воздух через щелочь. «Влажность регулируется холодильником, – читаю у Циолковского. – Он же собирает всю излишнюю воду, испаряемую людьми». Так ведь это же принцип холодильно-сушильных агрегатов, которые работают на космических станциях «Салют»!

В дальнейшем Циолковский подошел к мысли о создании на борту космического корабля того бесконечного круговорота веществ, который сегодня ученые называют замкнутым экологическим циклом. «Как на земной поверхности совершается нескончаемый механический и химический круговорот веществ, так и в нашем маленьком мирке он может совершаться», – писал он. Над созданием подобных систем работают сегодня специалисты многих стран. Словно предупреждая американцев о возможности катастрофы, Константин Эдуардович замечает: «… чистый кислород едва ли годен для человека даже в разреженном, против обыкновенного, состоянии». К этим словам не прислушались, и вот крохотная искра на электрических контактах привела к мгновенному пожару, яростное пламя в несколько секунд погубило первый экипаж «Аполлона» во время наземной тренировки в январе 1967 года.

*Жизнь в космическом корабле в представлении К. Э. Циолковского.*

Мысль Циолковского тяготится замкнутым объемом космического жилища. Ведь главное – освоение пространства. Но чтобы освоить его, надо научиться в нем существовать, жить, передвигаться. Это трудно, и Циолковский знает, что это трудно. «В этом случае. – пишет он. – одушевленный предмет приравнивается по своей беспомощности к неодушевленному. Никакие страстные желания, никакие дергания рук и ног, дрыгания, производимые, нужно сказать, крайне легко, ничто такое не в состоянии сдвинуть центр тяжести человеческого тела».

Вы читаете эти строки, а перед глазами Алексей Леонов, первый землянин, познавший открытый космос. Как странны его движения, осторожные и беспомощные, нарушавшие все земные привычки, словно приснившиеся в фантастическом сне. Белые одежды его и черный фильтр гермошлема то ярко высвечивались солнцем, то прятались в тень космического корабля. Чудесная одежда берегла космонавта и от жара солнца, и от холода пустоты, и от излучений космоса. «Она облегает все тело с головой, непроницаема для газов и паров, гибка, не массивна, не затрудняет движений тела; она крепка настолько, чтобы выдержать внутреннее давление газов, окружающих тело, – и снабжена в головной части особыми плоскими, отчасти

прозрачными для света, пластинками, чтобы видеть… Она соединяется с особой коробкой, которая выделяет под одежду непрерывно кислород в достаточном количестве. Углекислый газ, пары воды и другие продукты выделения тела поглощаются в других коробках». Это опять Циолковский. Все обдумал, все прикинул и обосновал. В чем разница с реалиями 1965 года? Ужели только в том, что ранец системы жизнеобеспечения называет он коробками, фал – цепочкой, а выпуклый светофильтр гермошлема – плоской пластиной? Конечно, Феоктистов прав: бездна труда разделяет рукопись Циолковского и скафандр Леонова. Разделяет? Нет, соединяет!

45. Игры на привязи вокруг ракеты.
Корабли и человеческие цирюльни.
46. Оборвалась привязь – погиб товарищ. Он блуждает кругом Земли, пока не израсходует запас кислорода. Найдет ли труп
47. Первый раз совершенно освободился, кричит и спешит.

*Так представлял себе К. Э. Циолковский движение человека в мире невесомости и, как видите, даже предложил свою схему выхода в открытый космос.*

Циолковский советовал:

«…следует употребить как регулятор горизонтальности маленький, быстро вращающийся диск, укрепленный на осях таким образом, чтобы его плоскость могла всегда сохранять одно положение, несмотря на вращение и наклонение снаряда. При быстром, непрерывно поддерживаемом вращении диска (гироскоп) его плоскость будет неподвижна относительно снаряда». Это же тот самый гироскоп, без которого немыслимы сегодня полеты самолетов и ракет. – сердце приборных отсеков!

«…Маленькое и яркое изображение солнца меняет свое относительное положение в снаряде, что может возбуждать расширение газа, давление, электрический ток и движение массы, восстановляющей определенное направление». – иными словами, Циолковский предлагает ориентировать корабль в пространстве по солнцу, то есть так же, как был ориентирован, например, гагаринский Восток.

Циолковский предлагает установить в горячем потоке газов специальные графитовые рули: графит способен выдержать их высокую температуру. Много лет спустя Вернер фон Браун делает такие рули на своей ракете Фау-2.

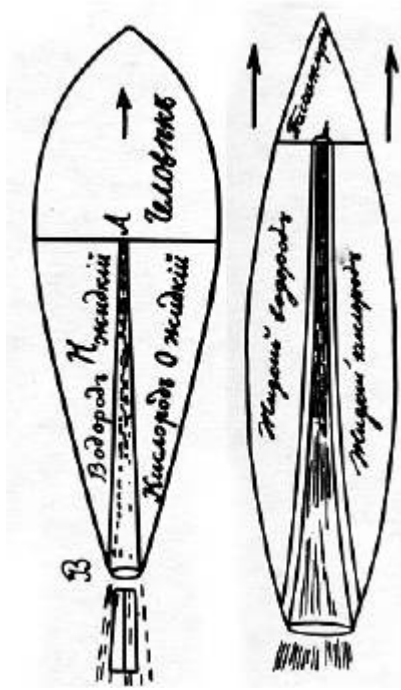
Циолковский предполагает, что, кроме космических скафандров, «заключающих аппараты для дыхания», возникнет необходимость в космических «жилищах, оторванных от общей их массы» – читай: в ракетных капсулах. Перед вами лунный модуль американского корабля «Аполлон».

Циолковский охлаждал взрывную трубу своего космического корабля компонентами топлива, защищал ее тугоплавкими и жаропрочными веществами. – и это взято на вооружение и широко применяется в современном ракетном двигателестроении. Он же предложил использовать в качестве окислителя жидкий кислород. Это было сделано в самом начале XX века. Чтобы вы поняли революционность и смелость этой мысли, я процитирую специальную книжку по ракетной технике, изданную в год смерти Константина Эдуардовича: «Если учесть еще то, что кислород является сжиженным газом с весьма низкой температурой кипения, с чем связаны большие неудобства при его использовании, а также и то, что при горении в чистом кислороде развиваются весьма большие температуры, действующие разрушительно на материальную часть двигателя, то станет ясным, что жидкому кислороду как окислителю для ракетных двигателей уделяли до сих пор больше внимания, чем он того заслуживает».

Уже летали реальные ракеты, а конструкторы не видели того, что увидел Циолковский, когда конструкторов этих еще на свете не было. И ведь опять он оказался прав – самыми замечательными космическими победами обязаны мы жидкому кислороду.

И, может быть, самое главное: Циолковский ясно показал в своих расчетах, что летать в космос надо на многоступенчатой ракете, и предложил проекты «космических ракетных поездов», которые Сергей Павлович Королев назвал «замечательными и грандиозными» проектами.

Француз Дамблан сумел получить в 1936 году патент на «реактивные снаряды, заряд топлива в которых распределен на нескольких ступенях сгорания, состыкованных по оси ракеты», в то время, как книжка Циолковского «Космические ракетные поезда» была издана за семь лет до этого.




*Схемы пилотируемых космических кораблей К. Э. Циолковского.*

Мы с вами рассматривали грандиозную панораму космонавтики, нарисованную Циолковским с расстояния чересчур близкого, интересовались деталями, разглядывали отдельные мазки. Но ведь это действительно панорама, это стройная теория космического полета, подкрепленная математическими доказательствами. Подведя своеобразный итог работам предшествующего двадцатилетия, Константин Эдуардович публикует в 1903 году самую главную работу своей жизни: «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Один из пионеров советской космонавтики, Герой Социалистического Труда, профессор Михаил Клавдиевич Тихонравов так сказал об этой книге: «Труд Циолковского можно назвать почти всеобъемлющим. В нем для полетов в космическом пространстве была предложена ракета на жидком топливе, причем указана возможность использования электрореактивных двигателей, впервые изложены основы динамики полета ракетных аппаратов, рассмотрены медико-биологические проблемы продолжительных межпланетных полетов, указана необходимость создания искусственных спутников Земли и затем орбитальных станций, отмечено научное и народнохозяйственное значение космических аппаратов и, наконец, рассмотрено социальное значение всего комплекса космической деятельности человека. Такого труда ни до, ни после Циолковского не появлялось».

Как же так случилось, что глухой с детства человек, по существу, самоучка, книжник, в светелке маленького деревянного домика, вдали от университетов и институтов, скромнейший школьный учитель, вдруг преподал человечеству такой урок фантастического научного предвидения? Я ходил по калужскому домику, с педантичностью истового экскурсанта разглядывал модели и инструменты, часы и слуховые трубки, выписывал имена с корешков книг на полках, искал ответ. В общем-то, есть ответ – гений. Но что это такое?

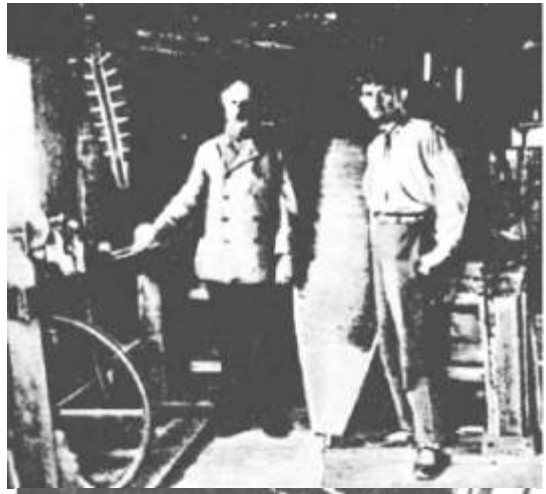
Необыкновенное уважение к своему труду, сознание нужности, важности и значимости своей работы. Отказов и хулительных отзывов, которые Циолковский получал на свои статьи, хватило бы и на десятерых. И эти десятеро забросили бы свои проекты. Циолковский не забросил. «Мы, наученные историей, должны быть мужественней и не прекращать своей деятельности от неудач, – писал он, – Надо искать причины и устранять их».

Это не декларация – так он жил.

При внешней медлительности, почти болезненной застенчивости он был стоек и необыкновенно мужествен. У обелиска покорителям космоса в Москве сидит решительный, устремленный вперед каменный Циолковский. Он не был внешне таким. Таким был его дух. Юношей, раскритиковав всеми признанный «вечный двигатель», он вступил на тропу войны с лжеавторитетами. В своей убежденности он не боялся выглядеть смешным – достоинство среди людей редчайшее. Обыватели «рвали животы», глядя на учителя, который в ветреную погоду залезал на крышу с какими-то картонными моделями или рассматривал звезды в подзорную трубу. Он сносил все эти насмешки, липкая молва узколобых не могла загрязнить, замутить его убежденности.

Он не боялся мечтать – это тоже черта гения. Масштабы его умственных построений не страшили его. Окружающая его действительность не могла пригнуть, принизить его мечты. Он не опасался, что они ударятся о низкий потолок его калужского домика. «Человек во что бы то ни стало должен одолеть земную тяжесть и иметь в запасе пространство хотя бы Солнечной системы». Я подчеркнул слова, из которых ясно – на меньшее он не согласен. Вот, наверное, все это и есть гений. Таким он и был.

*Государственный музей космонавтики имени Э. Циолковского в Калуге.*



*К. Э. Циолковский в своем калужском доме.*

А еще был человек, не гранитный, не бронзовый, не выбитый на медалях. Внук Циолковского, хранитель его музея в Калуге А. В. Костин однажды хорошо сказал о своем деде: «Может быть, сейчас нам хотелось бы видеть Циолковского-ученого, Циолковского-гения идеальным со всех сторон. Этаким суперчеловеком. Но из уважения к нему этого делать не надо. Он был тем, кем он был… Великим ученым и немножко чеховским героем…»

*Памятник К. Э. Циолковскому в Калуге.*

И верно ведь, Циолковский и сам говорил: «Я хотел бы быть Чеховым в науке». Мне кажется, с образом Чехова олицетворял он доброту, терпимость и боль за все ошибки рода человеческого…

Да, был человек, не гранитный, не бронзовый. Просто человек, который на крыльце стриг машинкой ребятишек со всей улицы, любил ездить в бор на велосипеде забытой ныне фирмы «Дуке» и бегать на коньках забытой системы «Нур-мис». Любил летними вечерами пить чай в садике, много лет носил крылатку с пряжками в виде львиных голов и не признавал письменных приборов, предпочитая им чернильные пузырьки. У него была большая семья – семь человек детей – и маленькое жалованье (за все свои труды до Великого Октября, за 60 лет дерзкой своей жизни, получил он 470 рублей от императорской Академии наук). Профессор А. А. Космодемьянский писал, что «условия творчества Константина Эдуардовича были ужасными даже для царской истории России». Да, это так. Жизнь его была трудной, иногда попросту голодной, и немало было в ней горя и слез – лишь две дочери пережили отца, – ни одной горькой чашей испытаний не

обнесла его судьба. Впрочем, счастливые гении редки.

И все-таки он был счастлив! Он был очень счастлив! Ведь это о нем, о Циолковском, не зная его, писал знаменитый русский критик Дмитрий Писарев: «Он счастлив, несмотря на лишения и неприятности, несмотря на насмешки неверующих и на трудности борьбы с укоренившимися понятиями. Он счастлив, потому что величайшее счастье, доступное человеку, состоит в том, чтобы влюбиться в такую идею, которой можно посвятить безраздельно все свои силы и всю свою жизнь…»

В день 100-летия К. Э. Циолковского академик С. П. Королев сказал с трибуны Колонного зала Дома союзов:

Сегодня мы можем сказать, что научное наследие Циолковского, переданное большевистской партии и Советской власти, не пылится в архиве и не воспринимается догматически, а принято нами на вооружение, творчески развивается советскими учеными…

Время иногда неумолимо стирает облики прошлого, но идеи и труды Константина Эдуардовича будут все больше и больше привлекать к себе внимание по мере дальнейшего развития ракетной техники.

Константин Эдуардович Циолковский был человеком, жившим намного впереди своего века…

Это говорил Королев. Вскоре после торжественного заседания он улетел на космодром. Через 17 дней стартовал первый в истории человечества искусственный спутник Земли. Так скрип пера в калужской светелке отозвался великими громами Байконура.

# Глава 3
# Пламя разгорается

Признание пришло много позже. А поняли, что это великий ученый, наверное, только после его смерти. Циолковский себе цену знал, не суетился, понимал: у него есть великий союзник, который воздаст ему сполна все, что он заслужил – время.

Безграничный в своих умственных построениях, спокойно преодолевающий пространства космических бездн, Константин Эдуардович в жизни был домоседом, вроде Ньютона, путешествия он не любил, всякая дорога пугала его, со страхом думал он о гостиницах, обо всем этом ужасно непривычном быте, когда не знаешь, где и как будешь есть, на чем спать, когда под рукой нет всех тех простых, но очень нужных предметов, которыми постоянно пользуешься дома и делаешь это машинально, не думаешь, что это надо делать, как не думаешь, что надо дышать. Поэтому Циолковский не любил уезжать из дома и, когда его приглашали, всегда отказывался, ссылался на недомогание, слабость, глухоту. Оратором себя не считал и был уверен, что лекции, непосредственная словесная пропаганда собственных мыслей – это не его стихия. Книги – это другое дело. Вот пусть книги и расскажут обо всем за него. Он охотно рассылал свои брошюры и рад был откликам, даже печатал выдержки из них на обложках следующих изданий. В записных книжках помечал: *«За границу послано всем 23-24 н. 29 г. Поезда и ССЗ. Поел. 30 н. 29 г. В амер. журналы… 15 штук Рак. 1903 г…» «28 авг. 30 г. Звездоплавателям, Die Rakete, Неорду, Гоману, Опелю, Зандеру».*

А признание?… В автобиографии он писал: «…даже к 68 годам моей жизни я не выдвинулся и не имел серьезного успеха».

Пионеры космонавтики в разных странах друг друга не знали, переписывались редко и подчас «открывали» работы своих единомышленников с многолетними опозданиями. Думаю, что многие из них некоторое время считали себя одиночками, и когда выяснялось, что это не так, что есть другие люди и многие из них сделали больше тебя и раньше тебя, когда исключительность твоя оказывалась многолетним самообманом, тогда наступало время иных, прежде незнакомых искушений. Требовались смелость и мужество в оценках своего истинного места в любимом деле, которому отдано много сил и трудов. Очень нелегко примириться с мыслью, что твои откровения не только твои, что идея, рождение которой ты помнишь во всех деталях, родилась раньше в другой голове. Тут уже требовалась не сила ума, а сила чувства,

тут впереди личности ученого должна была стоять личность человека.

Такие необычные по своей эмоциональной окраске испытания блестяще выдержал Юрий Васильевич Кондратюк. Рассказывая о себе, он писал в письме к профессору Н. А. Рынину, что, достигнув в 1917 году в своей работе над проблемой межпланетных сообщений первых положительных результатов, он и не подозревал, что «не является первым и единственным исследователем в этой области». Через год в старом номере журнала «Нива» он наткнулся на заметку по поводу работы Циолковского, опубликованной в журнале «Вестник воздухоплавания» в 1911 году. Он долго искал этот журнал, но нашел – и то только один номер – только в 1925 году. «…Я хотя и был отчасти разочарован тем, что основные положения открыты мною вторично, – пишет Кондратюк, - но в то же время с удовольствием увидел, что не только повторил предыдущее исследование, хотя и другими методами, но сделал также и новые важные вклады в теорию полета».

Они так и не встретились никогда, два эти необыкновенно близких друг другу человека. Уже после выхода своей книжки в Новосибирске Кондратюк получил из Калуги бандероль с брошюрами Циолковского. Он читал их быстро, жадно, не читал – глотал. Рванулся к столу, начал строчить письмо в Калугу:

«…Я был чрезвычайно поражен, когда увидел, с какой последовательностью и точностью я повторил не только значительную часть из ваших исследований вопроса межпланетных сообщений, но и вопросов общефилософских. Видимо, это уже не странная случайность, а вообще мое мышление направлено и настроено так же, как и ваше…»

Позднее, в письме к Циолковскому от 30 марта 1930 года, Кондратюк вновь признается: «…я каждый раз неизменно удивляюсь сходством нашего образа мыслей по многим, самым различным вопросам…» Он не писал Циолковскому о своих находках. Это казалось мелочью…

А между тем «новые важные вклады», о которых упомянул Юрий Васильевич, были действительно и новыми и важными. Начать с того, что у Кондратюка было собственное мнение по кардинальному вопросу: зачем надо человечеству осваивать космическое пространство. Как и Циолковский, Кондратюк говорит о благе человека, но подчеркивает те блага, которые он получит не в космосе, не на других небесных телах, а на Земле. «Именно в возможности в ближайшем же будущем начать по-настоящему хозяйничать на нашей планете и следует видеть основное огромное значение для нас в завоевании пространств

Солнечной системы», – пишет Юрий Васильевич.

Легко понять восторг профессора МВТУ Владимира Петровича Ветчинкина, который получил на отзыв работу, пришедшую из далекого Новосибирска от никому не известного автора. Он сам отредактировал ее для печати, а в предисловии писал, что труд Кондратюка «…несомненно представляет наиболее полное исследование по межпланетным путешествиям из всех писавшихся в русской и иностранной литературе до последнего времени».

Юрий Васильевич КОНДРАТЮК (1897-1942) – один из пионеров советской ракетной техники. Независимо от К. Э. Циолковского и будучи не знаком с его работами, Ю. В. Кондратюк опубликовал теоретическое исследование «Завоевание межпланетных пространств», отчасти повторившее и дополнившее труды основоположника теоретической космонавтики. Ю. В. Кондратюк впервые высказал мысль о громадном значении космических полетов для народного хозяйства.

В этой тоненькой книжке [12] – целая россыпь оригинальных решений многих специальных проблем в области космической баллистики, теории многоступенчатых ракет, методов расчета режимов посадки с использованием атмосферы. Как и Фридрих Цандер (об этих работах рассказ впереди), Кондратюк предлагает использовать поля тяготения небесных тел для маневров в космическом пространстве, что позволит космонавтам экономить горючее. Вторая параллель с Цандером – внимание к металлическим горючим и сжигание конструкций в ходе космического полета. Не зная француза Эсно-Пельтри, австрийца Франца Улинского и немца Ейгена Зенгера, Кондратюк пишет, что использование ядерных излучений «обещает дать такую колоссальную скорость, какой не смогла бы дать и самая огромная ракета». До Оберта и Ноордунга он предлагает концентрировать солнечный свет с помощью параболических

зеркал, установленных в космосе.

Кондратюк первый предложил создать искусственный спутник Луны и уже с него осуществлять экспедиции на ее поверхность. Новаторство этой идеи сразу уловил В. П. Ветчинкин, который особо отметил, что «самая база мыслится им как спутник не Земли (как у всех остальных авторов), а Луны, что в значительно большей мере гарантирует базу от потери скорости вследствие длительного торможения хотя бы ничтожными остатками земной атмосферы и от падения на Землю». В 60-х годах, когда американцы разрабатывали программу «Аполлон», они писали, что вся схема полета «Аполлонов» заимствована у русского изобретателя Юрия Кондратюка.

Серьезнее и глубже, чем другие пионеры космонавтики, Кондратюк представлял себе те сложности, которые встретят конструкторы космических ракет из-за аэродинамического нагрева при их движении в плотных слоях атмосферы.

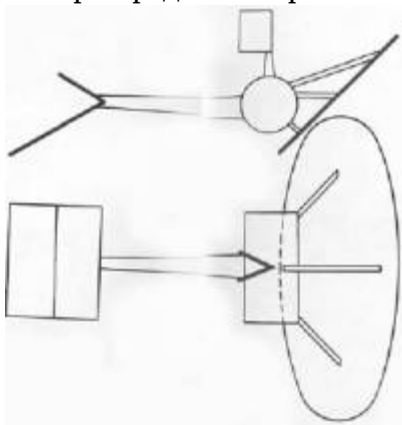
В 30-х годах Кондратюк отходит от проблем космонавтики. Он мечтает об огромной электростанции, работающей на энергии ветра, переезжает из Новосибирска в Харьков, работает в Украинском научно-исследовательском институте промышленной энергетики. Наконец ему удается убедить всех в осуществимости своего фантастического проекта, начинается рабочее проектирование Крымской ветро-электростанции на 12 тысяч киловатт. Кондратюк переезжает в Москву, но ни с кем из ракетчиков связи не поддерживает…

Забыл ли он мечты своей молодости или думал вернуться к ним позднее? Одну свою работу Юрий Васильевич назвал программно: «Тем, кто будет читать, чтобы строить». Сам он не построил, как и Циолковский, ни одной, даже фейерверочной ракеты. Но, кажется, он хотел все предусмотреть, все предвидеть, обо всем предупредить тех, кто будет строить. Он пишет о необходимости разработки надежного жидкостного ракетного двигателя, о том, что надо научиться производить в больших количествах жидкие газы, отработать систему автоматики, исследовать, как перенесет человеческий организм перегрузки. Он словно чувствовал, что сам уже не успеет заняться всем этим…

Когда Циолковский читал о работах других, повторяющих его (и при этом на него не ссылающихся), он словно радовался. «… Мы видим, что европейская наука буквально подтверждает мои выводы, – с воодушевлением отмечал Константин Эдуардович. - …Дело разгорается и я зажег этот огонь». Он-то сам точно знал, что зажег огонь, и это было для него самое главное.

А дело действительно разгоралось все ярче и ярче год от

года. В первой четверти века, которому еще предстояло называться космическим, в разных странах уже работают исследователи, крепко верящие в великое будущее ракеты: Герман Оберт в Германии, Роберт Годдард в Соединенных Штатах Америки, Робер Эсно-Пельтри во Франции, – о них надо сказать прежде всего, это пионеры среди пионеров.



*Устройство для гашения скорости в плотных слоях атмосферы.*

Разделенные пространствами и границами, не скоро узнают они друг о друге. 24 октября 1929 года Оберт раздобудет, наверное, единственную во всем городке Медиаше пишущую машинку с русским шрифтом и отправит в Калугу письмо Циолковскому. «Я, разумеется, самый последний, кто стал бы оспаривать Ваше первенство и Ваши заслуги по делу ракет, и я только сожалею, что не раньше 1925 г. услышал о Вас. Я был бы, наверное, в моих собственных работах сегодня гораздо дальше и обошелся бы без тех многих напрасных трудов, зная ваши превосходные работы», – открыто и честно писал Оберт. А ведь нелегко написать так, когда тебе 35 лет и ты всегда считал себя первым.

У Эсно-Пельтри духу на это не хватило, хотя смелый был человек, летчик. Но, видно, тут другая нужна смелость. В фундаментальном докладе, посвященном космонавтике, француз даже не упомянул Циолковского. Популяризатор науки писатель Я. И. Перельман, прочитав работу Эсно-Пельтри, написал Циолковскому в Калугу: «Есть ссылка на Лоренца, Годдарда, Оберта, Гомана, Валье, – но ссылок на вас я не заметил. Похоже, что автор с Вашими трудами не знаком. Обидно!» Через некоторое время газета «Юманите» довольно категорически напишет: «Циолковского по справедливости следует признать отцом научной астронавтики». Получается как-то неловко. Эсно-Пельтри пытается все объяснить: «…я предпринял все усилия для

того, чтобы получить их (работы Циолковского. – Я. Г.). Для меня оказалось невозможным получить хотя бы маленький документ до моих докладов 1912 года». Улавливается некоторое раздражение, когда он пишет, что в 1928 году получил «от профессора С. И. Чижевского заявление с требованием подтвердить приоритет Циолковского». «Мне думается, я полностью удовлетворил его». – пишет Эсно-Пельтри. Письмо из Москвы в Париж датировано 12 апреля. Это, конечно, просто совпадение, но как блестяще подтвержден был приоритет Константина Эдуардовича ровно через 33 года, когда день 12 апреля, день триумфа Гагарина, стал международным праздником космонавтики!

Годдард ни в одной из своих книг, ни в статьях никогда не называл Циолковского, хотя получал его калужские книжки. Впрочем, трудный этот человек вообще редко ссылался на чужие работы. А между тем чикагский журнал «Office Appliances» писал в 1928 году, что «методы профессора Годдарда весьма сходны с теми, которые Циолковский предложил на 20 лет ранее».

Да, они не общались. А жаль. Потому что прав Оберт: дела могли бы пойти быстрее, не надо было бы заново «изобретать велосипеды». Было бы ошибкой утверждать, будто эти люди попросту дублировали Циолковского, хотя и не зная о нем. Нет, это были настоящие таланты, прекрасные изобретатели, опытные инженеры. У каждого была своя цель, свой взгляд на проблему, и каждый внес в решение ее свою неповторимость. «Все трое (К. Циолковский, Р. Годдард, Г. Оберт. – Я. Г.) обладали всеми необходимыми качествами: независимостью взглядов и богатым воображением». – писал американский историк К. Кэнби. Эту оценку можно распространить и на значительно более широкий круг пионеров космонавтики. Сколь ни скромен кажется нам сегодня их вклад в общее дело, негоже было бы представлять их этакими умственными пигмеями рядом с великаном Циолковским. От этого научный подвиг Циолковского не станет выше, напротив, даже умалится. Именно рядом с высокими достижениями пионеров мировой космонавтики увидим мы Циолковского в полный рост. Но все-таки объективная истина заключается в том, что Циолковский не только раньше других создал теорию космического полета, но и с наибольшей философской полнотой и глубиной представил космическое будущее человечества. В великой его формуле: «Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели» – сконцентрирован его ответ на главный вопрос: зачем людям лететь в космос?

Эсно-Пельтри стремился в космос, чтобы найти истоки

жизни, понять механизм ее зарождения, доказать истину, в справедливость которой он верил: «Жизнь продолжает зарождаться все время».

Практичный ум Годдарда занимает «поиск методов поднятия записывающих приборов за предел, доступный шарам-зондам…» Ракета – орудие, которым он хочет расколоть небесный свод, пробиться в стратосферу, поднять туда аппаратуру…

«Исследование высоты, состава и температуры земной атмосферы, определение закона сопротивления воздуха при разных высотах и скоростях, а также исследование работы самой ракеты…» – так формулирует свою цель Оберт.

А Циолковский пишет: «Я интересовался более всего тем, что могло бы прекратить страдания человечества, дать ему могущество, богатство, знание и здоровье». Эта высота помыслов, благородство главной цели и делает Циолковского центральной фигурой в истории космонавтики и закрепляет за ним роль лидера, обогнавшего других не только в масштабах времени, но и в масштабах мышления.

…Осенью 1974 года дела газетные привели меня в ФРГ, в Мюнхен. Тут я вспомнил, что читал где-то о том, что под Мюнхеном живет Герман Оберт – последний из оставшихся в живых людей, стоявших у истоков космонавтики. Не зная языка, я попросил немецких друзей позвонить Оберту и спросить, не смог бы он принять меня ненадолго. Откровенно говоря, я даже не знал, о чем буду спрашивать его. Просто очень хотелось увидеть живого Оберта. В параллельной трубке услышал я слабый, очень далекий голос:

– Я слишком стар для интервью и никого не принимаю уже давно, - говорил Оберт. – А если русский журналист хочет написать обо мне, он все нужное ему найдет в книгах. Нет, право, я уже плохой собеседник…

Мне стало жалко старика. Ему было 80 лет. Вся жизнь позади. И нет уже тех, с которыми он начинал, никого нет, один. И в космонавтике он действительно как музейный экспонат – его называют «отцом немецкой ракетной техники», в его честь учреждена медаль, и даже «немецкое общество ракетной техники и космического полета» переименовали лет пятнадцать назад в «Герман Оберт гезелыпафт» – «Общество Германа Оберта». Почетные дипломы, награды, медали, звания… Как нужно все это было ему лет шестьдесят назад, когда разрабатывал 18-летний Герман свой проект космического корабля! Кажется, Стендаль сказал: дайте мне славу в кредит, и я докажу, что достоин ее!

Но увы, жизнь устроена столь несовершенно, что слава в кредит не выдается…

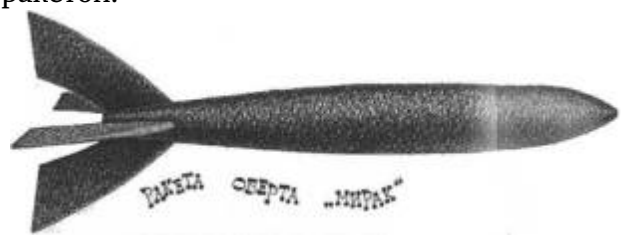
Герман ОБЕРТ (род. 1894). В Германии его называют «отцом немецкой ракетной техники». Один из основоположников космонавтики, энтузиаст использования ракет на жидком топливе. Независимо от К. Э. Циолковского Г. Оберт разработал ряд вопросов полета ракет, использования их для исследования атмосферы и космических полетов. Наряду с теоретическими исследованиями занимался разработкой конкретных конструкций, главным образом военных.

Родился Герман Оберт 25 июня 1894 года в маленьком городке Херманштадте в Трансильвании, который теперь под названием Сибиу можно отыскать на карте Социалистической Республики Румыния. Когда в одиннадцать лет он прочел «Из пушки на Луну» Жюля Верна, роман этот настолько потряс его воображение, что он ни о чем другом не мог думать, все мысли его кружились только вокруг космического полета. В третьем классе шессбургской гимназии он решил проверить Жюля Верна, и оказалось, что снаряд и вся эта затея с пушкой просто выдумка! Люди погибнут еще в стволе гигантского орудия, раздавленные чудовищными перегрузками! Его расчеты доказывали, что надо искать другой путь. Может быть, те самые пороховые ракеты, которыми герои Жюля Верна собирались тормозить свой снаряд? Использовать эффект отдачи! Он решил поставить опыт. Набрал полную лодку камней, а потом стал швырять их в воду за кормой. Всякий раз ощущался словно маленький толчок. Пожалуй, сила отдачи – это то, что надо. А не напутал ли Жюль Верн с невесомостью? Как поставить опыт со свободным падением тела? Двадцать раз прыгал Герман с вышки в бассейн, держа перед глазами перевернутую вниз горлышком бутылку с водой. Перед тем как окунуться с головой, он успевал разглядеть, что вода поднималась по стенкам бутылки, а в середине образовывался воздушный пузырь. Но не помешает ли невесомость нормальной жизни? Будет ли, скажем, пища проходить по пищеводу в

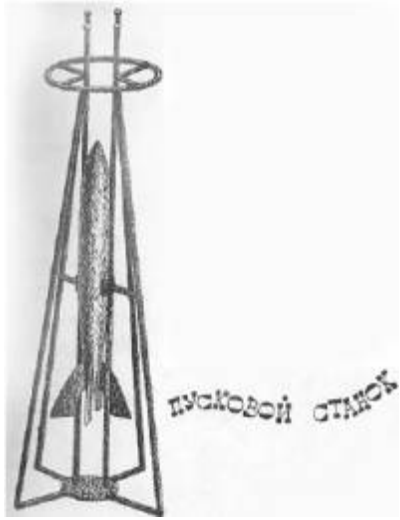
желудок, если она ничего не весит? Стоя на голове, Герман попробовал съесть яблоко. Нельзя сказать, что поза удобная, но съел. Значит, пищевод достаточно силен, чтобы победить силу тяжести. Тогда с невесомостью он и подавно справится!

Мне очень нравятся эти опыты юного Оберта. В них выдумка сочетается с желанием проникнуть в самую суть явлений, в них стремление все время проверять собственные догадки и ощущения, ничего не брать на веру.

После окончания гимназии Герман в течение трех лет сумел послушать лекции в четырех, едва ли не лучших, немецких университетах: в Мюнхене, Клаузенбурге, Геттингене и Гейдельберге. Он изучает медицину, физику, астрономию. Нет, он вовсе не разбрасывается, просто все эти дисциплины очень нужны для космического полета. Ничего не зная о работах Циолковского, Оберт в студенческие годы самостоятельно выводит основные математические соотношения, нужные ему для работы над проектом космического корабля. С помощью простых формул вычисляет он расход топлива, скорость, аэродинамическое сопротивление воздуха, высоту полета, траектории. Он изучает теорию гироскопов и думает об автомате, который сможет управлять ракетой.




Началась первая мировая война, и Герман попадает в армию. И здесь мысли о полете в космос не оставляют его. Когда его определили по санитарном ведомству, он ухитрился даже провести серию опытов над вестибулярным аппаратом. С помощью лекарства скополамина и спирта он старался выключать внешние раздражители и плавал в ванне со шлангом во рту, имитируя таким образом состояние невесомости. Его вообще очень занимали проблемы создания систем, которые в современной космонавтике называются системами жизнеобеспечения (СЖО). «Техника тогда достигнет цели, – писал Оберт, – когда в враждебном человеку окружении она сможет создать ему нормальные жизненные условия. Это, конечно, не исключает того, что нужно исследовать все, что вообще поддается исследованию, например поведение человека в необычных условиях».




После войны Оберт работает над докторской диссертацией, в которой доказывает, что космически полет в принципе возможен. Но, разумеется, никто не верит его «фантазиям», диссертацию отклоняют, Герман решает издать ее на собственные деньги в виде книжки. «Ракета в межпланетное пространство» – так называется эта книжка, вышедшая в 1923 году в Мюнхене в издательстве Ольденбурга. Она быстро разошлась и, в общем, имела успех, хотя нашлись критики, взявшиеся поучать молодого инженера. Можете себе представить, что должен бы чувствовать Оберт, когда он читал, будто космический полет невозможен потому, что, едва вылетев за пределы земной атмосферы, ракета неудержимо начнет падать на Солнце. Другой критик уверял, что «каждому известно», что в безвоздушном пространстве ракетный двигатель работать не сможет. Книга Оберта не содержала в себе никаких теоретических откровений по сравнению с работами Циолковского, написанными за два десятка лет до этого, и даже с изданной в 1919 году работой Р. Годдарда. Годдард, кроме того, постоянно экспериментировал и накопил некоторый конструкторский опыт, в то время как Оберту не с чем и негде было ставить опыты. И тем не менее значение книги Оберта весьма велико. Это было первое серьезное европейское издание (если не считать доклада Эсно-Пельтри), рассказывающее о межпланетном полете, которое вызвало общественный интерес. О книге заговорили в кругах технической интеллигенции. Оберт начал получать письма от единомышленников, узнал новые имена – Макс Валье, Вальтер Гоман, Вилли Лей, наконец, Константин Циолковский. Книжка была словно фонарик, призывно горящий в ночи на пути тех, кто ищет свои дороги на космодром. В 1929 году эта книга, расширенная и дополненная

экспериментальным материалом – об опытах Оберта речь впереди, - выходит под новым названием, еще более энергичным: «Пути осуществления космического полета».

Какой же путь предлагает немецкий энтузиаст? Оберт разрабатывает несколько проектов космических ракет. Он сразу отказывается от твердого топлива и с необыкновенной инженерной интуицией настаивает на жидкостных двигателях, предлагая для них спирт, углеводороды и жидкие газы: водород и кислород. Как и Циолковский, он не вникает в детали конструкции, ограничивается схематичными набросками и общими замечаниями. Наверное, он был прав, когда говорил о том, что частности начнут интересовать его уже во время конкретных конструктивных разработок. Впрочем, вдруг какой-то второстепенный вопрос задерживает его внимание, и он начинает подробно разбирать его, хотя только что он пренебрегал куда более серьезной проблемой. Вот, например, его заинтересовало следующее – как отыскать на земле ракету, вернувшуюся из космоса? Вопрос явно не самый злободневный в те годы, когда ни одна жидкостная ракета вообще еще не летала. Но Оберт подробно описывает камеру с дверцей в боку спускаемого аппарата, и резиновый баллон с газом при давлении 10 атмосфер внутри камеры, и кислоту, которая разъедает замок дверцы после приземления, и, наконец, финал: пружина распахивает дверцу, баллон устремляется наружу, раздувшись от избыточного давления, и, поднявшись вверх на шнуре, сигнализирует спасателям: «Мы здесь, мы вернулись!»

Наверное, самый любопытный проект Оберта – двухместный пилотируемый космический корабль. По форме это короткий пузатый снаряд из алюминия, который укрепляется в головной части двухступенчатой жидкостной ракеты. Старт планируется в безлюдных районах океана, чтобы первая ступень не свалилась на населенные пункты. Ракета стартует на плаву, прямо с воды. Вес всего ракетно-космического комплекса Оберт определяет в 400 тонн (вес ракеты «Сатурн-1В» 650 тонн). По его расчетам, через 332 секунды после старта, двигаясь примерно с 3-кратным ускорением, космический корабль станет искусственным спутником Земли («Союзу» для этого нужно около 540 секунд). Одна из замечательных догадок Германа Оберта – парашютная система. «Можно сначала затормозить спуск взрывами, - писал он, - а потом воспользоваться парашютом». Предложенный им для спуска космонавтов на Землю парашют напоминает современные транспортные парашюты. Оберт опробовал свою систему во время экспериментов с маленькими ракетами.

Что касается самого космического корабля, то тут Оберт проявил себя щедрым проектировщиком. Корабль весьма просторен, места вполне хватило бы не на двух, а на 4-5 человек. Космонавты лежат в гамаках. У стен – большой пульт с приборами. Некоторые из них Оберт изобрел сам, например акцелерометр, который показывает, с каким ускорением движется корабль, и отмечает высоту подъема в земной атмосфере. Баллоны, циферблаты, ручки управления, а рядом – какой-то

наивный диван, тумбочка, привинченные к полу стол и табуретки, люк и лестница в подвал, а там – какие-то ящики и бочки. Очевидно, с припасами для экипажа.

Странное чувство охватывает, когда разглядываешь чертеж Оберта. Это еще не проект и уже не фантастика. Эта пассажирская космическая каюта стоит где-то на пол-пути между снарядом Жюля Верна с его стегаными диванами, стеклянными банками в шкафах, ружьями, породистым сенбернаром и реальным «Востоком» Гагарина, с его пультом и креслом, в котором лежит космонавт.

Независимо от Циолковского, который писал об этом еще в 1895 году, Оберт в своих книгах говорил о необходимости создания обитаемых орбитальных станций. Предугадывая, что длительное воздействие невесомости на человеческий организм может помешать их долгой эксплуатации, Оберт предлагает связать несколько станций длинными – в несколько километров – веревками и раскрутить так, чтобы центробежная сила создала подобие земной тяжести.

Оберт считает, что орбитальные станции могут не только изучать земную поверхность, «оповещать суда о ледяных горах, свою страну о приближении неприятеля», но и «посылать при помощи зеркал на северные страны Земли тепловую солнечную энергию…» В наше время наука преобразила зеркала Оберта в коротковолновые передатчики и лазеры, а сама идея – использование добытой в космосе энергии – находится в стадии инженерных разработок.

И еще одну функцию орбитальных станций совершенно верно подмечает Оберт: они могут служить для больших ракет космическими портами, из которых будут начинаться межпланетные рейсы. Он хорошо представлял себе реальные выгоды подобного решения. «Если ракеты крупных размеров будут обращаться вокруг Земли по кругу, они будут вести себя подобно маленьким лунам, – писал Оберт. – Отпадет необходимость проектировать их с расчетом на посадку. Связь между ними и Землей сможет поддерживаться с помощью меньших ракет. Крупные ракеты – наблюдательные станции – можно будет строить прямо на орбите».

Вновь повторяя Циолковского, Оберт предлагает соорудить на космическом корабле специальный шлюз для того, чтобы облаченный в скафандр космонавт мог выходить в открытый космос.

Когда в космос уже летали реальные корабли и орбитальные станции, биографы Германа Оберта с немецкой пунктуальностью подсчитали, что 95 его «фантастических» идей нашли сегодня

свое реальное воплощение. Можно позавидовать Оберту: единственный из пионеров космонавтики, увидел он космический старт человека. В 1961 году, когда полетел Юрий Гагарин, Оберт поздравил советских коллег с этим историческим стартом.

– Я очень рад, что сбылись мои предсказания относительно возможности полетов человека в космическое пространство. Я сделал такое предсказание в 1923 году. – напомнил Оберт.

Но тогда вы не предполагали, что первым космонавтом будет русский? – спросил его корреспондент «Правды».

– Нет, я думал, что им будет немец.

– А когда вы пришли к убеждению, что это будет советский человек?

– 4 октября 1957 года, когда Советский Союз успешно вывел на орбиту первый спутник Земли. Тогда стало ясно, что наша наука и техника не перекроют достигнутого русскими преимущества. Сегодня следует сказать, что Советский Союз поразил мир величайшим достижением с точки зрения науки и инженерной мысли…

Как вы скоро узнаете, многие последователи Циолковского (зная, а чаще не зная о его работах) проектировали космические корабли и орбитальные станции. И главной заслугой Оберта перед историей космонавтики я считал бы не эти его проекты, а упорное убеждение в том, что все космическое будущее ракетостроения связано с созданием именно жидкостных ракет. Это убеждение вовсе не было общепринятым. Твердое топливо – всевозможные взрывчатые вещества – было известно гораздо лучше разнообразных жидких сочетаний горючего и окислителя, а тот маленький опыт работы с ЖРД [13], который уже существовал, указывал, что двигатель этот – штука весьма капризная и даже опасная.

Не сразу оценил жидкостную ракету и такой прозорливый инженер, каким был Роберт Годдард. Приступая к своим опытам в 1915-1916 гг., он предпочел бездымный порох, «который обеспечивает получение большого количества энергии, но не взрывается с такой силой, которая была бы неконтролируемой».

Годдард был старше Оберта на 12 лет, начал раньше, и начал очень цепко. Это был прежде всего практик, человек дела, теоретические работы его лишь обслуживали эксперименты. Уравнение движения ракеты, уже выведенное Циолковским, было ему неизвестно, но без этого уравнения нельзя было проектировать ракеты. И тогда он сам выводит это уравнение, причем выводит, если можно так сказать, совсем с другого конца, формулируя стоящую перед ним задачу именно как экспериментатор: «Какова должна быть минимальная масса

ракеты, чтобы она могла поднять некий груз на заданную высоту?»

Опять-таки, независимо от Циолковского, руководствуясь каким-то инженерным нюхом, приходит он к выводу, который доказывает математически: многоступенчатая ракета поднимется выше, чем одноступенчатая равного стартового веса.

В 1920 году Годдард опубликовал главную из своих немногочисленных работ: «Метод достижения предельных высот». Эта маленькая брошюрка – 69 страниц – была, собственно, тем, что сегодня в научно-исследовательских институтах называют «техническим отчетом». Годдард должен был отчитаться перед университетом Кларка, который его финансировал, в проделанной им работе. Вряд ли и сам автор и те немногочисленные читатели, которым предназначалась эта работа, могли предположить, что брошюрка эта будет причислена к классическим работам современной космонавтики. Во всяком случае, появление ее (в отличие от книги Г. Оберта) осталось поначалу никем не замеченным, благо и написана она была сухо, изобиловала отпугивающими непосвященных математическими выкладками. Но в самом конце, никак, впрочем, не выделяя эти абзацы, автор писал о запуске ракеты на Луну. Не куда-нибудь, а сразу на Луну!

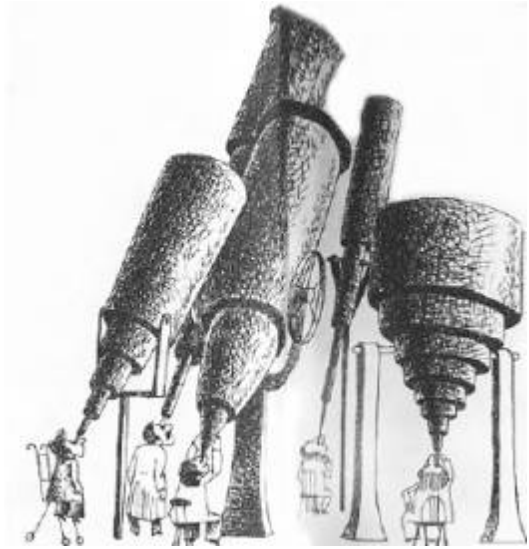
Появись подобное сообщение в газетах, оно, пожалуй, не вызвало бы такой сенсации: к традиционным «уткам» в американской прессе все уже привыкли. Но тут скучная, набитая формулами брошюра из цикла трудов Смитсонианского института за № 2540, и вдруг полет на Луну! Может быть, как раз потому, что автор меньше всего думал о сенсационности своего сообщения, оно и вызвало такую сенсацию.

Одна деталь в этих скупых абзацах воодушевляла журналистов: Годдард намеревался начинить голову ракеты магнезиальным порохом американской марки «Виктор», который при попадании в затемненную часть Луны – надо было дождаться новолуния – дал бы вспышку столь яркую, что ее было бы видно с Земли в телескоп!

Что тут началось! Газеты всего мира (в том числе и советские) перепечатали сообщение о лунной ракете. Впопыхах никто и не заметил, что в этих сообщениях слова Годдарда о возможности полета такой ракеты как-то сами собой заменились полной уверенностью в ее близком старте.

Роберт ГОДДАРД (1882-1945) – американский ученый, один из пионеров ракетной техники, занимавшийся с 1907 года вопросами создания и использования ракет. 16 марта 1926 года Р. Годдард произвел запуск первой ракеты с жидкостным ракетным двигателем (ЖРД). В 1914-1940 гг. им были получены 83 патента на изобретения в области ракетной техники, а после его смерти архивные материалы позволили зарегистрировать еще 131 патент.

Годдард, надо отдать ему должное, ажиотаж не разжигал, наоборот, в прогнозах был осторожен. «Что касается вопроса о том, через сколько времени может состояться успешная отсылка ракеты на Луну, – писал Годдард, – то я считаю это осуществимым еще для нынешнего поколения». Газетчики сочинили даже точную дату лунного старта: 4 июля 1924 года. В этот день человек, который действительно пошлет первую ракету на Луну, 18-летний Сергей Королев защищал в Одессе свой первый в жизни проект – планер К-5 и был по горло занят лекциями в планерных кружках одесских заводов.



Ошиблись и журналисты и Годдард: 4 июля 1924 года ракета на Луну не полетела и осуществили полет этот люди все-таки другого поколения: Королев был на 24 года моложе Годдарда. Но мы с вами сами уподобимся охотникам за сенсациями, если не скажем, что в маленькой книжке были, если поразмыслить, вещи не менее интересные, чем вспышка в ночном небе. Годдард дал свой вывод дифференциального уравнения движения ракеты и приближенный метод его решения, определил минимальный стартовый вес ракеты для подъема одного фунта полезного груза на разные высоты, дал свой метод определения КПД ракеты и теоретически обосновал все выгоды ракет многоступенчатых. Советский историк техники В. И. Прищепа так оценивает вклад Годдарда в теоретическую космонавтику: «Монография «Метод достижения экстремальных [14] высот» является первой зарубежной публикацией по научному обоснованию ракеты на химическом топливе как средства достижения больших высот и обеспечения космического полета».

Когда француз Робер Эсно-Пельтри услышал, что Годдард собирается пускать на Луну ракету, он послал ему письмо, в котором уговаривал изменить траекторию и послать ракету вокруг Луны, заменив пороховой заряд для вспышки фотоаппаратом. «Мы видим лишь одну сторону, и никто, пока существуют люди на земле, не видел другой ее стороны, - писал Эсно-Пельтри. - Было бы в высшей степени интересно сфотографировать эту другую сторону».

Дело в том, что сам Эсно-Пельтри тоже мечтал послать ракету на Луну. В своей работе «Соображения о результатах неограниченного уменьшения веса двигателей», опубликованной в 1913 году, он приводит расчет такого полета. И вот теперь он

видит, что цифры у американца получаются совсем другие. По его мнению, ракета Годдарда не сможет преодолеть земного притяжения.

– Должен признаться, что я не представляю себе устройство подобного снаряда, - говорит Эсно-Пельтри.

8 июня 1927 года на общем собрании французского Астрономического общества в большом докладе он уточняет причины своих расхождений с выводами американца:

– Результаты, полученные профессором Годдардом и мной, кажутся на первый взгляд противоречивыми, так как первый считает возможным посылку снаряда в мировое пространство, я же полагаю пока невозможным послать туда аппарат, способный преодолеть земное притяжение, пока не найден будет более мощный источник энергии, вроде радия, какового пока в нашем распоряжении нет – Эсно-Пельтри вопросительно оглядывает зал, всех этих изысканных мужчин в строгих костюмах – наверное, им жарко в такой душный вечер, нарядных дам, лениво обмахивающихся веерами и прикладывающих все усилия, чтобы изобразить на своем лице внимательную заинтересованность. Никто из сидящих не возражает: мощный источник энергии действительно никому не известен, и как использовать радий, тоже никто не знает. – Однако это противоречие лишь кажущееся, – продолжает после паузы докладчик, – и происходит оттого, что Годдард и я изучаем вопрос, исходя из разных точек зрения. Он хочет просто послать на Луну снаряд с порохом и определить момент взрыва на Луне в телескоп. Я же исследую вопрос транспортировки живых существ со светила на светило и возвращения их на Землю…

Наверное, и сегодня, когда уже существуют, пусть не такие еще мощные, как хотелось бы, ядерные ракетные двигатели, – и сегодня, наверное, нет среди ракетчиков другого такого энтузиаста применения внутриатомной энергии в космонавтике, каким был Робер Эсно-Пельтри.

Подобно тому как все физики называли Льва Давидовича Ландау просто Дау, все ракетчики сократили двухэтажную фамилию Робера Эсно-Пельтри до РЭПа. Так называли его при жизни, так и теперь называют даже в серьезных научных докладах на международных конференциях и симпозиумах. РЭП родился в Париже 8 ноября 1881 года в семье весьма обеспеченной, и все у него складывалось прекрасно: лицей, Сорбонна [15] и даже военная служба во времена мирные и благополучные была ему совсем не в тягость. Еще до призыва в армию 19-летний Робер заинтересовался авиацией. Уже состоялся полет братьев Райт, слухи о работах авиаторов идут отовсюду, воздухоплавание –

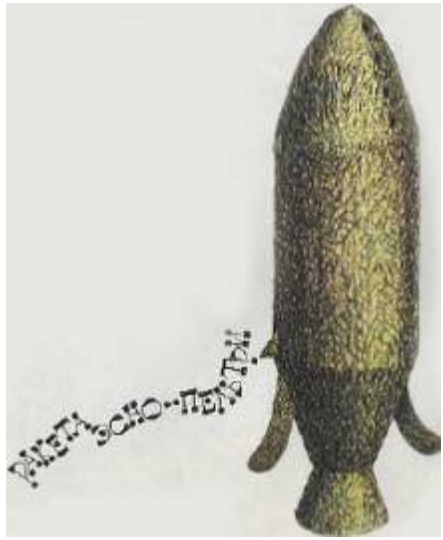
едва ли не самая популярная тема всех собраний и застолий, и РЭП чувствует, что в необыкновенном слове этом его судьба.

*Годдард с матерью. Снимок 1900 года. У пускового станка. Последние доделки.*

Первые попытки Робера построить самолет потерпели неудачу. Он понимает, что конструкция должна быть аргументирована математически, что доверять интуиции и собственным представлениям о красивом и гармоничном не всегда можно. РЭП ищет наиболее совершенный профиль крыла. Эксперименты на аэродинамической трубе ему заменяет автомобиль: он ухитряется замерить сопротивление воздуха, разогнавшись на шоссе. В 1907 году он строит моноплан и вскоре летит на нем.

Велика заслуга Эсно-Пельтри в деле объединения энтузиастов авиации. В наше время каждые два года на парижском аэродроме Бурже устраивается Международный салон авиации и космонавтики – самая большая и знаменитая выставка такого рода в мире. И мало кто помнит, что рождением своим парижский салон обязан РЭПу.

Робер ЭСНО-ПЕЛЬТРИ (1881-1957) – французский ученый, член Парижской Академии наук, создатель первого моноплана, изобретатель системы управления самолетом («ручки управления») и авиационного звездообразного двигателя. С 1912 года Р. Эсно-Пельтри начал заниматься я теорией ракетного движения. Результаты его теоретических исследований и практических разработок составили главный труд ученого – двухтомник «Астронавтика».




В русском языке само уже это слово – «салон», «салонный» – подразумевает нечто замкнутое, ограниченное, явно не подходящее к нынешним бетонным просторам Бурже, куда со всего мира слетается пестрая стая новейших самолетов. Но если заглянуть в историю, в год, когда РЭП летал на своем моноплане, то увидишь действительно салон – выставочный зал парижского Гранд-Пале, где среди удивительных аппаратов-автомобилей стояли еще более удивительные – самолеты. Эту первую авиационную выставку – зародыш будущих салонов – организовал как раз РЭП вместе с другим неистовым авиатором Андре Гранэ. Да не просто организовал, а так сумел заинтересовать общественное мнение, что 25 сентября 1909 года салон торжественно открыл президент Французской республики.

Опыты воздухоплавания имеют географию весьма пеструю. Едва ли отыщется страна, в истории которой не было своих «летунов». Но ни Можайский в России, ни братья Райт в Америке не были поддержаны в своей стране. Кстати, это редкий пример того, как Америка, которую всегда отличал удивительный нюх на технические новинки, проморгала величайшую новинку – авиацию. Детство авиации проходило на европейских аэродромах, прежде всего – на французских. Именно во Франции проклюнулся росток будущей авиапромышленности. Именно Франция начала торговать своими «фарманами» и «вуазенами». И все это случилось потому, что именно во Франции появилась в начале нашего века группа людей, поверивших в крылатое будущее человечества. Одним из них был Робер Эсно-Пельтри.

К космонавтике РЭП перешел вполне логично: раз бензиновый мотор требует для работы воздуха, значит, на больших высотах, в разреженной атмосфере, и еще выше, в

межпланетном вакууме, он работать не сможет. Следовательно, нужен другой двигатель, и РЭП приходит к ракете. Французские историки техники доказывают: уже в 1908 году он считал, что космические полеты вполне возможны.

В работе 1913 года, о которой я говорил, в докладе 1927 года и в дальнейших работах РЭП развивает свои мысли о «сообщении между светилами». Как и у Оберта, многие его идеи воплощены в современной ракетно-космической технике.

Как вы помните, Циолковский был против чисто кислородной атмосферы в космическом корабле, считая ее вредной. РЭП видел и положительную сторону применения такой атмосферы: чистый кислород разрешает снизить давление в кабине. Это обстоятельство позволяло РЭПу увеличить запасы газа, потребного для дыхания, – о системах регенерации атмосферы, которые применяются сейчас в пилотируемых космических аппаратах, он не думал. Но много лет спустя о кислородной атмосфере вспомнили совсем по другому поводу. Пониженное давление давало возможность обеспечить нужную прочность кабины при меньшем весе конструкции. Именно жестокая экономия по весу заставила американских конструкторов выбрать кислородную атмосферу для капсулы «Меркурий», откуда она перешла (сила привычки и в технике – страшная сила) в корабли «Джемини» и «Аполлон».

РЭП предлагал использовать ориентацию космического корабля в пространстве по трем взаимно перпендикулярным осям с помощью «трех небольших электродвигателей, каждый из которых снабжен маховичком с достаточным моментом инерции». Иными словами, речь опять идет о гироскопической системе ориентации. Циолковский тоже писал о гироскопах. Речь тут не о том, кто первый. Убежден, что РЭП тогда действительно не знал о работах Константина Эдуардовича. И важно не первенство, а глубокое понимание французским инженером природы космического полета в те годы, когда полет этот буквально со всех сторон был окружен плотным кольцом недодумок, ересей и очевидных ошибок. Это нам сейчас смешно, а ведь РЭПу приходилось доказывать своим парижским оппонентам, что ракете действительно не нужно «отталкиваться от воздуха»!

Снова, словно заглядывая в сегодняшний день, Эсно-Пельтри дает схему посадок космического корабля: разворот вперед двигателями и включение их для торможения. Конструкторы наших дней именно по такой схеме включают ТДУ – тормозные двигательные установки.

РЭП задумывался над проблемами теплового баланса в космосе. Он считал, что «изменить температуру аппарата можно,

зачернив одну его поверхность и отполировав другую и поворачивая к Солнцу ту или иную сторону».

Мне вспоминается беседа с одним из сотрудников Сергея Павловича Королева, который принимал непосредственное участие в создании нашего первого искусственного спутника Земли.

Напряженная работа над межконтинентальной баллистической ракетой, запущенной летом 1957 года, заслонила и стушевала воспоминания о простейшем спутнике – ПС, как называли его в технической документации, – вспоминал мой собеседник. – Изготовление «пээсика» по сравнению с ракетой было работой ничтожной, смешной. Помню только, что Королев требовал непривычно высокой степени его полировки. «Не так блестит», – недовольно говорил он и объяснял, что блеск нужен для отражения солнечных лучей, которые могут привести к перегреву радиоаппаратуры…

Казавшаяся всем чисто умозрительной, проблема, о которой Эсно-Пельтри говорил в 1927 году, тридцать лет спустя превратилась в инженерную, технологическую проблему.

Но самым интересным откровением РЭПа стала его… самая большая ошибка. Впрочем, ошибка – слово не совсем то. Вот как было дело.

Несмотря на свою летную практику, которая, казалось бы, позволяла ему, в отличие от других пионеров космонавтики, на самом себе чуть-чуть испытать влияние перегрузок, он в своих теоретических работах относился к перегрузкам с чрезвычайной робостью. РЭП считал, что ускорение ракеты должно быть таково, чтобы приращение веса космонавта не составляло более 10 процентов. Большое торможение при возвращении на Землю тоже пугало РЭПа. Ему казалось, что, если перегрузки возрастут более чем в два раза, «при возвращении возможно сжариться в атмосфере».

Но когда РЭП закладывал в свои расчеты эти более чем деликатные ускорения [16], все шло кувырком и выходило, что энергии известных химических реакций недостаточно, чтобы вывести корабль на космическую орбиту.

Так РЭП заходил в тупик. Единственный выход из тупика, который он видел, – использование внутреатомной энергии. Довольно трудно еще и предвидеть, как пользоваться атомной энергией, – грустно говорил он. – Будет ли в некотором резервуаре заключен почти бесконечный запас этой энергии, которой мы сможем пользоваться без конца? Или она будет, наоборот, столь стойкой, что мы не сможем влиять на нее прямо, а должны будем освобождать ее, затрачивая известную работу.

Итак, я не знаю этих способов и тем не менее надеюсь, что когда-нибудь мы овладеем этими источниками кинетической энергии мельчайших частиц, обладающих колоссальными скоростями, близкими к скорости света». Легко понять увлечение РЭПа ядерной энергией. Ведь именно в начале XX века происходит подлинная революция в физике: Макс Планк создает теорию квантов, Альберт Эйнштейн – теорию относительности, Нильс Бор объясняет строение атома, а Эрнест Резерфорд расщепляет его. Силы, скрытые в атоме, завораживают воображение. Они существуют! Весь вопрос в том, как извлечь их. Не один РЭП испытал на себе «чары» атомной энергии. Даже значительно позднее – в середине 30-х годов – выдающиеся советские ученые профессор А. Б. Вериго и академик А. Н. Крылов утверждали, что космические полеты возможны только при использовании внутриатомной энергии. О ней пишут и другие пионеры космонавтики. Немецкий инженер Ейген Зенгер в 1929 году тоже говорит о «радиевых» ракетных двигателях. Юрий Кондратюк в 1918-1919 годах тоже считает, что атомный ракетный двигатель обещает «проверить теорию относительности».

Сегодня мы знаем, что ядерный ракетный двигатель – это реальность: опытный ядерный двигатель «Нерва-ХЕ» с расчетной тягой в 20 тонн впервые испытывался в бесплодной пустыне Невада весной 1969 года. Многие специалисты и в нашей стране, и за рубежом считают, что полет человека к далеким планетам состоится только после создания и отработки таких двигателей. И получается, что мы должны быть благодарны РЭПу за то, что он одним из первых обратил внимание на возможность использования энергии атома в космической технике. Но, с другой стороны, послушайся мы его, дорога на космодром и сегодня не была бы построена.

В принципе РЭП проповедовал ожидание. «Необходимо, чтобы все было готово к тому времени, когда физики дадут в распоряжение человечества могущественный источник энергии (внутриатомную), – убеждал он. – Тогда и состоятся межпланетные сообщения».

Позиция ожидания, пока физики обуздают силы атома, оказалась непопулярной. Никто не отрицал космических перспектив атомной энергии, но зачем же сидеть сложа руки, пока ее нет?! «Пока нам недоступна междуатомная энергия, – писал Годдард, – мы должны пользоваться энергией вырывающихся газов».

Не согласен с РЭПом был и Циолковский. В 1914 году Константин Эдуардович писал: «Успешное построение реактивного прибора и в моих глазах представляет громадные

трудности и требует многолетней предварительной работы и теоретических и практических исследований, но все-таки эти трудности не так велики, чтобы ограничиться мечтами о радии и о не существующих пока явлениях и телах».

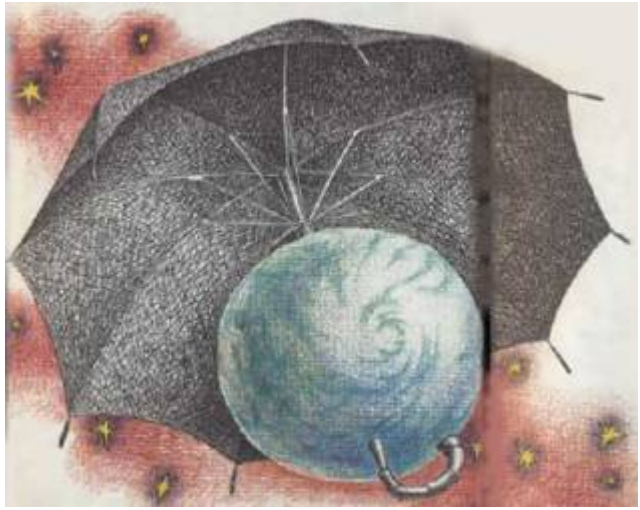
В 1930 году РЭП опубликовал в Париже первый том капитального труда «Астронавтика». [17] (Кстати, сам этот термин изобрел человек, никакого отношения к космосу не имеющий. – французский писатель Рони-младший.)

В этом двухтомнике Эсно-Пельтри суммирует все, что имеет отношение к космическим полетам, подводит своеобразный итог исследований в области астрофизики, небесной механики, баллистики, физической химии и физиологии. Это был наиболее полный свод «космических» знаний того времени. Отдельные главы этой работы посвящены процессам горения и истечения продуктов сгорания из сопла жидкостного ракетного двигателя, – успехи ракетчиков-экспериментаторов уже тогда доказали, что такой двигатель весьма перспективен. Но признав ЖРД, РЭП все-таки остался верен мечте молодости: в 1947 году 66-летний изобретатель в докладе, прочитанном в аэроклубе Франции, вновь говорит о ракетных двигателях, работающих на уране-235 и плутонии.

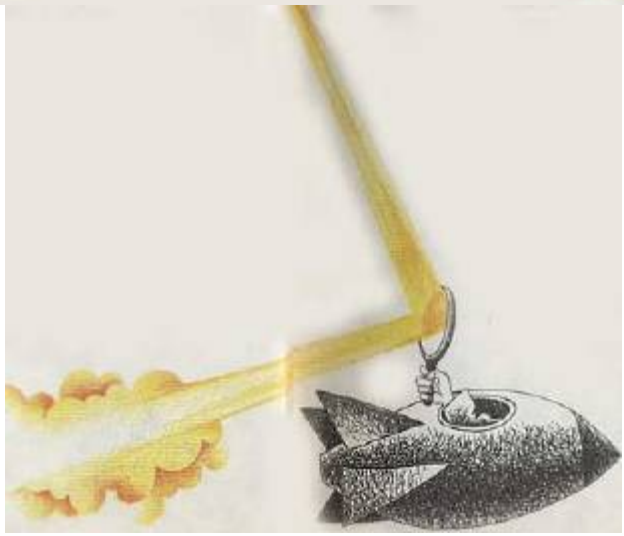
У него была печальная старость. Непризнанный, непонятый и отвергнутый на родине, он уезжает в Швейцарию. Он никогда не думал о деньгах, не считал их, и вдруг выяснилось, что никаких денег у него нет, одни долги, описывают даже его домашнее имущество…

Судьбе было угодно, чтобы Робер Эсно-Пельтри дожил до эры космоса. Он умер 6 декабря 1957 года. В этот день на мысе Канаверал стартовала ракета «Авангард», под обтекателем которой находился первый американский искусственный спутник Земли весом 1360 граммов. Поднявшись на метр, «Авангард» потерял устойчивость, накренился и рухнул со страшным взрывом. Таким печальным салютом проводила космонавтика в последний путь Робера Эсно-Пельтри, одного из тех, кто стоял у ее колыбели.

Поскольку РЭП заставил нас вспомнить о ядерных двигателях, надо упомянуть и о других интересных поисках источников энергии для космического полета. Прежде всего приходила мысль о солнце. Ведь если его лучи погубили Икара, это еще не значит, что в будущем их нельзя будет приручить. Мысли Циолковского об использовании солнечной энергии получили свое развитие в трудах ученых разных стран.



Я уже рассказывал о зеркалах, которые предлагал установить на орбитальных станциях Герман Оберт. Независимо от него зеркала в космосе проектирует и Юрий Кондратюк. Собранные в компактной упаковке, зеркала из металлической фольги разворачиваются в невесомости в гигантские поверхности, измеряемые сотнями квадратных метров. Как и Оберт, Кондратюк предлагает направлять собранную ими солнечную энергию на Землю для удовлетворения ее энергетических нужд и изменения климата. Надо сказать, что идея изменить климат планеты, «утеплить» земной шар довольно навязчивая. В 1959 году с очередным вариантом этой идеи выступил молодой советский инженер Валентин Черенков. Я тогда встречался с Валентином и писал о его работе. Он предлагал создать космическое зеркало из мельчайших пылеобразных непрозрачных частиц. Один килограмм таких частиц диаметром 0,3 микрона имеет поверхность 5 тысяч квадратных метров и рассеивает лучистую энергию, эквивалентную мощности в 2400 киловатт. По расчетам Черенкова, Земля сможет использовать дополнительно 10-20 процентов солнечной энергии, если создать вокруг нее кольцо из таких частиц. При ширине такого кольца около 500 километров планета получит дополнительно до 1350 миллиардов киловатт энергии. Столько могут дать примерно 600 тысяч самых крупных электростанций мира. Черенков пришел к выводу, что современной ракетной технике вполне по силам осуществить этот проект. [18]



В последние годы, когда вопросы охраны окружающей среды встали перед человечеством особенно остро, мы еще раз почувствовали, насколько тонким и продуманным должно быть каждое наше вмешательство в сложный механизм жизни родной планеты. Вряд ли поддаются анализу все последствия изменения температуры даже в одном локальном районе земного шара, не говоря уже об изменениях климата всей планеты. Поэтому к подобным предложениям, от кого бы они ни исходили – от Жюля Верна или Валентина Черенкова, надо относиться с великой осторожностью.

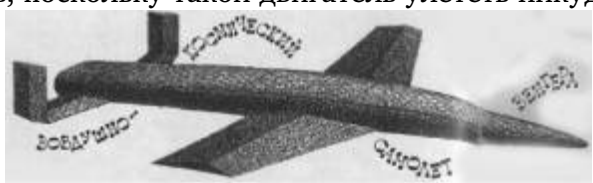
Другое дело, использовать полученное в космосе тепло для своих, так сказать, внутренних космических нужд. Юрий Кондратюк предложил не только отапливать с помощью Солнца космические жилища, но и заставить Солнце изготовлять ракетное горючее. «…Концентрированный солнечный свет можно было бы направлять на воду для ее разложения на водород и

кислород. В этом случае топливо, т. е. гремучий газ, можно было бы брать с Земли в самой компактной форме – в форме воды. Соответственно конструкция баков для топлива упростилась бы, и их вес значительно уменьшился».

В 20-х годах австрийский инженер Франц Улинский получил патент на межпланетный корабль, который приводится в движение солнечной энергией. Как это ему удалось – ума не приложу.

Опять вспоминается случай из собственной журналистской практики. Однажды я получил по почте от одного изобретателя проект «пыжеоборачимого двигателя». Специальный механизм затыкал реактивное сопло пыжом (отсюда и название). Давление в камере росло, и в конце концов пыж вылетал, как пробка из бутылки перебродившего кваса. В этот момент, действительно, создавался реактивный импульс, тем больший, чем больше масса пыжа и его скорость. Но тут еще один механизм, похожий на перчатку хоккейного вратаря, на лету ловил вылетевший пыж и передавал его для повторного употребления. Не надо быть большим специалистом, чтобы понять, что «пыжеоборачимый двигатель» работать не мог. Вернее, сделать такую штуку можно, но никого никуда сдвинуть она не сумела бы: толчок в одну сторону, когда пыж вылетает, гасился бы толчком в другую сторону, когда «ловушка» его хватает на лету.

Франц Улинский придумал, по сути, то же самое, только вместо пыжа у него был газ. Газ под давлением вырывался из сопла, расширялся и создавал реактивную тягу, – все правильно. Но тут газ попадал в трубку низкого давления, которая вела к турбокомпрессору, приводимому в движение за счет электрической энергии, идущей от солнечных батарей. Компрессор сжимал газ, и все повторялось. Вернее, ничего не повторялось, поскольку такой двигатель улететь никуда не мог.



Но в куче заблуждений Улинского было жемчужное зерно истины: солнечные батареи. Во втором проекте полученная ими энергия шла на создание мощного электромагнитного поля, в котором разгонялись электроны. Покидая космический корабль с огромной, околосветовой скоростью, они создавали реактивную тягу. Тут все правильно: перед нами прообраз ионного ракетного двигателя. Однако и этот аппарат Улинского вряд ли полетел бы, но уже не по принципиальным, а по чисто техническим

соображениям. Все дело в том, что ныне широко применяемые в космонавтике солнечные батареи, или, говоря «по-ученому», фотоэлектрические преобразователи, имеют слишком малую удельную мощность, чтобы покрыть те колоссальные энергетические затраты, которые требуются для питания ионного двигателя. Еще на заре космонавтики возник вопрос о предельно возможной скорости движения ракеты. Как вы знаете, максимальная теоретически возможная скорость – это скорость света в пустоте: 300 тысяч километров в секунду. Как, каким образом приблизиться к этому пределу? Ведь только тогда можно говорить серьезно о космических полетах за пределами Солнечной системы. Логика рассуждений была довольно проста: если луч света – самое быстрое, что есть в природе, то, стало быть, этот луч и должен нести межзвездный аппарат. Так возникла идея ракеты будущего – фотонной ракеты. Из сопла ионного двигателя вылетают все-таки материальные частицы. Пусть их масса ничтожна, но в принципе, теоретически они вес все-таки имеют. Фотонный двигатель испускает фотоны – кванты света. Вроде бы это тоже частица: фотон имеет массу, энергию, импульс. Но наряду с этим его определяют такие величины, которыми материальные предметы мы не характеризуем: частота, длина волны. Фотон – некий гибрид частицы и волны. Он должен находиться в постоянном движении с постоянной скоростью, равной скорости света. Неподвижный фотон перестает существовать: согласно теории Эйнштейна, масса покоя фотона равна нулю.

Трудно себе представить? Конечно, трудно. Даже невозможно. Помните слова Льва Давидовича Ландау, которые я приводил в первой книге? Представить просто нельзя, можно только понять. Я не буду рассказывать о возможных конструкциях фотонных ракет и тех трудностях, которые должны будут преодолеть создатели звездолетов. Ведь наша книга не столько о машинах, сколько о людях. И если зашел у нас разговор о фотонных ракетах – самых быстрых космических кораблях, которые построил человек пока в своем воображении, быстрее которых по сегодняшним нашим представлениям и знаниям создать невозможно, мы должны вспомнить еще одного замечательного энтузиаста космических полетов – немецкого ученого и инженера Ейгена Зенгера.

Ейген ЗЕНГЕР (1905-1964) – немецкий ученый и инженер, энтузиаст космических полетов. Много лет отдал разработке проекта межконтинентального реактивного самолета и конструированию новых жидкостных ракетных двигателей. Автор книг «Техника полета ракет» и «К механике фотонных ракет». В последней из них Е. Зенгер рассмотрел полет ракеты с фотонным двигателем на основании теории относительности.

Историки ракетной техники справедливо относят Зенгера ко второму поколению пионеров космонавтики, которые идут следом за К. Циолковским, Ф. Цандером, Г. Обертом, Р. Годдардом и Р. Эсно-Пельтри. Он был действительно моложе всех; в 1905 году, когда он родился в маленьком богемском городке Преснице, они уже работали, уже вышла в свет работа Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами» – главная книга теоретической космонавтики. Образование Зенгер получил в городе Граце и поначалу хотел стать строителем, но тут-то как раз и попалась ему в руки книжка Г. Оберта «Ракета в межпланетное пространство». Ейген сразу забыл о строительстве. Более всего интересовала его теперь аэронавтика, механика, астрономия. В отличие от Оберта (которым он восхищался) и Годдарда – «чистых ракетчиков», считавших, что ракетная техника – совершенно самостоятельная область и только ракета, конструкция ни на что другое не похожая, может вывести человечество в космос, Зенгер и некоторые его единомышленники, главным образом немецкие и австрийские инженеры Макс Валье, Гвидо Пирке, Франц Гефт, считали космонавтику логическим продолжением авиации. Он стремился к плавному переходу от аэроплана к высотному самолету стратосферы и далее – к заатмосферной технике: «космической лодке», орбитальной станции, космическому кораблю, – это его программа 1929 года.

Преданность своим научно-техническим принципам Зенгер сохранял всю жизнь. И хотя все успехи практической

космонавтики связаны именно с ракетами «в чистом виде» – Зенгер знал об этом: он умер в феврале 1964 года, – он продолжал работать как раз на стыке авиации и космонавтики. В январе 1964 года в авиационном журнале «Флюгвельт» Зенгер обращается к европейским государствам с призывом объединиться и начать общую работу над проектом пилотируемого транспортного космического самолета. В набросках его программы отдана дань авиации: этот самолет будет совершать межконтинентальные перелеты. И космонавтике: он сможет доставлять экипаж на орбитальную станцию. В день своей смерти Зенгер продолжает работу над программой этого самолета – прообраза космических кораблей многоразового использования, которые сегодня входят в космонавтику. И пророческими оказались слова молодого Зенгера, записанные давным-давно в его венском дневнике: «А мои серебряные птицы все же будут летать!»

В этой короткой фразе – весь Зенгер. Его отличает от многих его коллег умение видеть сегодняшний день в перспективе грядущих событий. Он любил и умел мечтать. «Всматриваясь в завтра, – писал Зенгер, – мы видим, как химические ракеты сооружают «внешние земные станции», мы видим термоядерные атомные ракеты, движущиеся на межпланетных путях, и, наконец, ракеты с фотонно-ракетными приводами и прямоточными фотонно-реактивными приводами, проникающие в крайние дали космоса на поиски наших братьев во Вселенной. Для этих задач не хватит сил отдельной нации; нам нужны лучшие ученые, лучшие инженеры, лучшие пилоты и вся рабочая сила всех людей; нам нужно человечество, созревшее для межзвездного пространства».

Зенгер – автор еще одного классического труда теоретической космонавтики, книги «К механике фотонных ракет», в которой он рассмотрел такой полет на основании теории относительности.

Будущее техники в понимании Зенгера тесно связано с социальным совершенствованием человечества. Его книга «К механике фотонных ракет» проникнута верой в силу человеческого разума и труда. Он понимает, что только всеобщий мир на планете является непременным условием всякого человеческого прогресса, и выступает поборником всеобщего и полного разоружения. Даже в предисловии своей сугубо научной, переполненной математическими и физическими абстракциями книги о фотонных ракетах он пишет о том, что «…быстрое усовершенствование оружия невероятной разрушительной силы показывает все большую бессмысленность его действительного

применения для войны. В недалеком будущем все человечество должно будет признать, что война не только морально, но и технически бессмысленна».

Подчас случались удивительные вещи: человек строил дорогу на космодром, а сам даже и не подозревал, что участвует в этом строительстве, что вообще имеет какое-то отношение к межпланетным путешествиям. Во всяком случае, Ваня Мещерский, когда он в 1878 году оканчивал с золотой медалью Архангельскую гимназию, даже слова такого не знал – «космос». И потом, когда уже был он студентом Петербургского университета, и после, когда сам стал преподавать в университете, а затем во вновь организованном Политехническом институте, никогда не думал о заатмосферных полетах. По его мнению, существовало в мире нечто гораздо более интересное – теоретическая механика, наука, описывающая всевозможные движения всевозможных тел, а поскольку все в мире движется – описывающая весь мир!

В 1897 году, когда Циолковский в Калуге вывел основную формулу движения ракеты, 38-летний Мещерский в Петербурге защищал магистерскую диссертацию на тему «Динамика точки переменной массы». (Кстати, ничего об этом не зная, Циолковский сам «для себя» вывел уравнение движения точки переменной массы и опубликовал это частное решение уравнения Мещерского в 1903 году.) И до наших дней ничего более обстоятельного и полного на эту тему не написано: Мещерский открыл в механике целый раздел, как открывают остров в океане, – тут что-то прибавить трудно. Известный советский механик, много сделавший для космонавтики, профессор А. А. Космодемьянский писал об этой работе Мещерского: «Прозревать будущее развитие науки на десятилетия вперед, даже в какой-нибудь узкой области, дано немногим. Настаивать на необходимости новых путей развития теоретической механики в течение сорока лет, не получая до конца жизни решающих подтверждений важности своих теоретических работ, было очень трудно».

Иван Всеволодович умер в 1935 году, так и не дождавшись того часа, когда работа его кому-нибудь понадобится. Даже среди механиков не все знали о его работах: итальянец Леви-Чивита, например, «открыл» уравнения Мещерского через 31 год.

И вдруг – космическая ракета. Ее масса на активном участке полета меняется в 8-10 раз. И уже нельзя рассчитывать ее движение по Ньютону. И никак без Мещерского это не сосчитать. И вообще выясняется, что второй закон Ньютона просто частный случай уравнения Мещерского.

Знал ли Иван Всеволодович, что уравнения его потребуются ракетной технике? Ведь до 1935 года немало писалось о ракетах, о межпланетных путешествиях. Не знаю. Труды написаны строго, если не сухо, вообще никаких примеров применения его уравнения, даже намеков на возможные применения. Труды как бы говорят: вот смотрите, это – истина. И можете делать с ней, что вы считаете нужным…

Иван Всеволодович МЕЩЕРСКИЙ (1859-1935) – советский ученый в области механики. Создал общую теорию движения точки переменной массы для случая отделения (или присоединения) частиц и для случая одновременного присоединения и отделения частиц. Сам того не подозревая, И. В. Мещерский в этих работах изложил основные уравнения ракетодинамики: ведь в космических ракетах масса на активном участке полета меняется в 8-10 раз.

Весной 1972 года я был в командировке в Швеции. В плане знакомства с достопримечательностями шведы устроили поездку в городок Тумбу, расположенный километрах в двадцати от шведской столицы. В городке этом находится завод фирмы «Альфа-Лаваль». Предприятие процветающее, прославилось оно тем, что изготовляет лучшие в мире сепараторы – машины для отделения молока от сливок и другую сельскохозяйственную технику.

Мы продолжаем традиции Лаваля, – с гордостью говорили шведы. – Ведь это он построил здесь первый турбинный сепаратор.

Карл Густав Патрик де Лаваль вошел в историю ракетной техники, хотя, как и Мещерский, никогда не думал ни о ракетах, ни о межпланетных путешествиях. Он занимался химией, а потом увлекся конструированием сепараторов. Стремясь избавиться от зубчатых передач, он решил прямо на оси сепаратора поставить паровую турбину. Пар на колесо турбины он подавал через конические расширяющиеся сопла. Лаваль был очень дотошный и добросовестный человек, и коль уж он решил эти сопла

поставить, то считал себя обязанным довести их до совершенства. Так родилось «сопло Лаваля». Дальнейшие исследования и теоретическое обоснование формы сопла, предпринятые учеными разных стран, привели к тому, что «сопло Лаваля» перекочевало с сепаратора на космическую ракету.

Мне кажется, если бы Иван Всеволодович Мещерский и Карл де Лаваль написали где-нибудь, что их изыскания очень потребуются конструкторам космической техники, это только бы повредило престижу русского профессора и шведского инженера: «Возможно ли всерьез солидным людям говорить о таком вздоре?!» Никто в ракетную технику не верил. Теоретические труды пионеров космонавтики, о которых я рассказывал, чаще всего технической общественностью попросту замалчивались. «Ну что поделаешь, если есть чудаки, которые верят всем этим сказкам. Пусть себе пишут друг для друга» – вот так примерно рассуждали. К «ракетчикам» и разным там «межпланетчикам» отношение в лучшем случае было как к несмышленым, проказливым детям, в худшем – как к упорствующим изобретателям-параноикам, которых лечить надо. Подтрунивать над ними считалось хорошим тоном. В газетных фельетонах намекалось, что им не дают покоя лавры Сирано де Бержерака. Даже в 1934 году, уже после полета первых советских жидкостных ракет, вышел один роман, в котором действовал некий злодеи, наделенный всеми отрицательными качествами, а в дополнение к ним – увлекающийся проблемами космических полетов. Сергей Павлович Королев, прочитав этот роман, был взбешен и на одном совещании вдруг вспомнил о нем и, отвлекшись от главной темы, разгромил роман в пух и прах.

Отношение к «ракетчикам» может проиллюстрировать такой эпизод. В сентябре 1930 года в Гааге должен был состояться IV Международный конгресс по воздухоплаванию. Сотрудник ЦАГИ Ф. А. Цандер еще в январе написал конспект доклада для пересылки его в Голландию. Доклад назывался довольно фантастично: «Проблемы сверхавиации и очередные задачи по подготовке к межпланетным путешествиям». Его обсудили на техническом совещании в ЦАГИ и одобрили. Профессор В. П. Ветчинкин дал ему очень высокую оценку: в докладе был подытожен совершенно оригинальный материал. Перевели доклад на французский язык и послали в ВАО – Всесоюзное авиаобъединение: там формировали материалы для конгресса. Однако вскоре доклад из ВАО отправили обратно в ЦАГИ. В сопроводительном письме на имя директора профессора С. А. Чаплыгина рекомендовалось послать доклад от имени ЦАГИ, «т. к. ВАО, будучи промышленной организацией, не считает

возможным выступать по вопросу о межпланетных сообщениях». Иметь тогда дело с «межпланетчиками» означало прослыть организацией легкомысленной.

Эту историю вспоминал я в Белграде в 1967 году, когда приходил на заседания секции истории техники XVIII Международного астронавтического конгресса. В блокноте рядом с заготовками газетных репортажей с конгресса остались выдержки из выступлений делегатов разных стран.

*США: «Мы просмотрели изданные работы первого поколения основоположников теории космических полетов: К. Э. Циолковского (1857-1935), Р. Годдарда (1882-1945), Р. Эсно-Пельтри (1881-1957) и Г. Оберта. В научных кругах эти материалы относили в основном к научно-фантастической литературе прежде всего потому, что разрыв между возможностями существовавших экспериментальных ракетных двигателей и фактическими требованиями к ракетному двигателю для космического полета был фантастически велик. Отрицательное отношение распространялось на само ракетное движение…»*

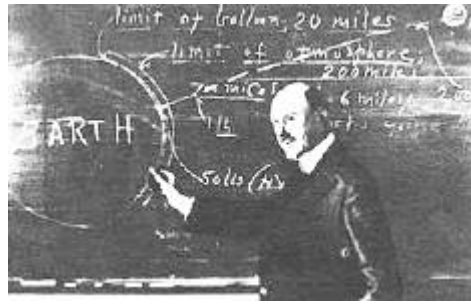
*(Из доклада американского ученого Ф. Дж. Малина.)*

Германия: «Добиться, чтобы авторитетные ученые выслушали меня и подумали о моих предложениях, оказалось невозможно, – вспоминает в присланном на конгресс докладе Герман Оберт. – Единственный шанс заставить их заняться этим состоял в привлечении к моим идеям общественного интереса».

Оберт приводит замечательный пример, характеризующий отношение к ракетчикам. «В конце 1917 года, - писал он, - я сделал предложение министерству вооружения Германии. Мною была предложена ракета дальнего действия, работающая на этиловом спирте с водой и жидким воздухом; она напоминала в какой-то степени будущую ракету Фау-2, но была крупнее и проще. В приложении я представил подробную разработку деталей, упоминаемых в описании, и обосновал их расчетами. Весной 1918 г. моя пояснительная записка была возвращена. Очевидно, инспектор совсем не читал приложения, так как ответил следующее: «В соответствии с опытом, согласно которому эти ракеты пролетают не более 7 км, и принимая во внимание прусскую основательность, свойственную и нашей ракетной службе, нельзя ожидать, что данное число может быть значительно увеличено».

Франция: Французский историк техники Л. Блоссе писал, что сама «подпись «Эсно-Пельтри» на каком-нибудь докладе являлась достаточным основанием для официальных учреждений, которым был адресован доклад, чтобы отложить его в сторону».

Таким образом, несмотря на популярность самой идеи космического полета, на ореол сенсационности, которым были окружены проекты межпланетных рейсов, существовало в высшей степени скептическое отношение к попыткам их реального воплощения. И приведенные мною выдержки из белградских докладов лишь подтверждают слова Карла Маркса о том, что «всякое начало трудно – эта истина справедлива для каждой науки». Но начинать было необходимо. Раньше других начал и больше других сделал тогда Роберт Годдард.




*Роберт Годдард ведет занятия со студентами.*

Непростой это был человек. Бескорыстный, но не щедрый. Увлеченный, но замкнутый. Признанный, но обделенный. Он родился в 1882 году в небольшом городке Вустер в штате Массачусетс. Патриархальный уклад родительского дома, детская болезненность, отсутствие друзей-ребятишек делают из одинокого мальчика книжника, домоседа. Романтика дальних дорог, Америка Джека Лондона не влечет его. В Вустере кончает он школу, в Вустере учится в политехническом институте, в Вустере университет Кларка присуждает ему ученые степени: в 28 лет он магистр искусств, в 29 – доктор физики, и в год смерти, когда было ему 63 года, Вустер присудил ему доктора наук. С молодых лет намечается у него карьера вузовского педагога: преподает физику в родном политехническом институте, затем – в знаменитом Принстонском университете, но вскоре возвращается в Вустер. Наверное, он никогда бы из Вустера не уехал, если бы не ракеты, только они заставляли его путешествовать.

К космической ракете, начитавшись фантастики, пришел он самостоятельно. В маленьком американском городке как мог он знать о Циолковском, о котором и в России-то тогда мало кто знал. Идея зреет в нем постепенно: в сравнении с другими пионерами космонавтики он начинает работать в этой области уже в зрелые годы – первые заявки появляются, когда Годдарду было около тридцати. Но, в отличие от большинства своих современников, начинает он с железа – с конкретных конструкций, с изобретательства ракетных аппаратов, с патентов.

О теоретических работах Годдарда мы уже говорили. Убежден, что экспериментатор он был более сильный, чем теоретик, но всю жизнь в опытной работе мешал ему… он сам. Теоретику что надо? Бумага, карандаш, сиди, пиши, ни ты никому не нужен, ни тебе никто. Экспериментатор, в любой области техники, один работать не может. И прежде чем научиться вообще работать, он должен научиться работать с людьми. Годдард же по характеру своему затворник. Можно по пальцам перечесть всех его многолетних сотрудников (думаю, не

самых талантливых «технарей», которых можно было найти в Соединенных Штатах, стране, богатой изобретательными людьми): Нильс Лункквист, братья Лоуренс и Чарльз Мансур, Альберт Киск, Генри Сакс, жена помогала с фотографированием, – больше никого назвать не могу. Он добровольно сам себя засекретил, когда еще никому и в голову не приходило секретить работы по ракетной технике. О первом пуске жидкостной ракеты в 1926 году Америка узнала только через 10 лет. Американский ракетчик Ф. Дж. Малина писал: «Годдард считал ракеты своим частным заповедником, и тех, кто также работал над этим вопросом, рассматривал как браконьеров… Такое его отношение привело к тому, что он отказался от научной традиции сообщать о своих результатах через научные журналы…»

*Испытания первых американских ракет.*

Можно добавить: и не только через научные журналы. Весьма характерен ответ Годдарда от 16 августа 1924 года советским энтузиастам исследования проблемы межпланетных полетов, которые искренне желали установить научные связи с американскими коллегами. Ответ совсем короткий, но в нем весь характер Годдарда:

«Университет Кларка, Вустер, Массачусетс, отделение физики. Господину Лейтейзену, секретарю общества по исследованию межпланетных связей. Москва, Россия. Уважаемый сэр.

Я рад узнать, что в России создано общество по исследованию межпланетных связей, и я буду рад сотрудничать в этой работе в пределах возможного. Однако печатный материал, касающийся проводимой сейчас работы или экспериментальных полетов, отсутствует. [19]

Благодарю за ознакомление меня с материалами. Искренне ваш, директор физической лаборатории Р. Х. Годдард».

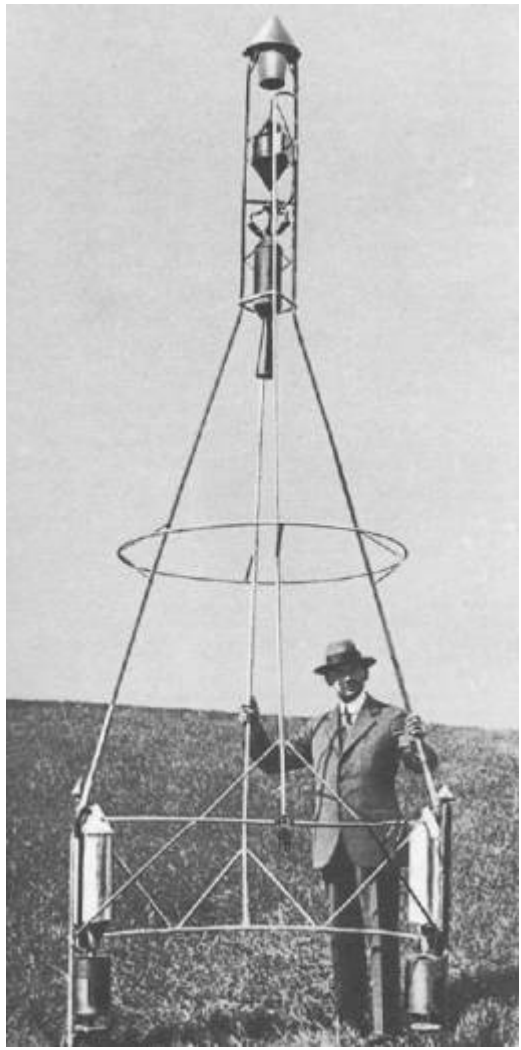
Вилли Лей, который в конце 20-х годов занимается опытами с жидкостными ракетами, вспоминает, что попытки немецких энтузиастов ракетной техники наладить переписку с Годдардом были «резко и грубо отклонены им». Он не доверял своих секретов даже экспериментаторам Американского ракетного

общества, хотя был избран членом его правления. Своих ракет он им не показывал, и они вынуждены были довольствоваться менее совершенными схемами немцев. Читая присылаемые ему работы, Годдард скрывал все результаты своих экспериментов до 1936 года. Известно было, что есть такой американец, который занимается ракетной техникой, но что он конкретно делает – никто не знал.

О многих ракетах Годдарда историки техники узнали лишь в 1970 году – через четверть века после его смерти, – когда в США вышел первый том собрания его сочинений.

Да, вот такой, сложный был человек… Но нам-то что? Нам-то с вами надо, чтобы дело шло вперед. А дело вперед шло.

Биографы Годдарда пишут, что в 1917 – 1929 годах в Вашингтоне, в Смитсонианском университете, том самом, который нынче прославился замечательным музеем космонавтики, Роберт Годдард разрабатывал ракету, способную поднять метеорологические приборы на высоту, недоступную шарам-зондам. Это правильно, но, пожалуй, чересчур общо. Потому что вряд ли можно объединить эти годы решением одной задачи. Годдард – в постоянном поиске. Как я говорил уже, не сразу открылись ему все преимущества жидкостного ракетного двигателя. Он затратил бездну труда на конструирование твердотопливных ракет. Но и здесь он не идет по традиционному пути: одна камера и единый пороховой заряд. Долгое время он проектирует систему подачи. Да, это была хитроумная система, которая посылала порох в камеру последовательно, определенными порциями. Идея Николая Кибальчича получила в чертежах Годдарда реальное инженерное воплощение. На наше счастье, решить эту задачу Годдарду не удалось. Я серьезно говорю «на счастье», потому что, отработай он модель своей многозарядной пороховой ракеты, и пошел бы он по этому пути. А тут он быстро понял, что попал в тупик. Надо было отчитываться в проведенной работе – и мы получаем классический труд «Метод достижения предельных высот», надо было выходить из тупика – и мы получаем первую в мире жидкостную ракету.



*Стартовая площадка Роберта Годдарда.*

Впрочем, это только на словах все так счастливо складывалось. На самом же деле все, что говорили мы о непризнании ракетчиков, и к Годдарду относится в полной мере. Может быть, даже в большей мере, ведь для его экспериментов нужны деньги, и немалые. В апреле 1921 года средства, отпущенные Смитсонианским университетом, иссякают. Надо искать нового покровителя, а найти его не просто: кому и зачем нужны ракеты? Вернее, даже не ракеты еще – ракет нет, а разработки, которые могут привести (а могут и не привести) к их созданию. Американцы привыкли вкладывать деньги в такие разработки, которые непременно и гарантированно должны окупиться в будущем. И на это у них есть нюх. Первый лазер, например, демонстрировали в лаборатории в 1960 году. Через шесть месяцев им занимались 70 компаний, через пять лет – 460.

А тут ракеты. Куда их можно употребить и какую прибыль они сулят? Тогда предвидеть их великое будущее было трудно, а убедить деловых людей в правильности таких прогнозов – еще труднее. Поэтому, я считаю, Годдарду очень повезло, когда в 1921 году он получил новую субсидию от университета Кларка. Именно эти деньги позволили ему начать эксперименты с жидкостными ракетными двигателями, которые увенчались запуском первой в мире жидкостной ракеты. Ракету эту Роберт Годдард запустил 16 марта 1926 года на ферме своей тетки Эффи в местечке Оберне в родном штате Массачусетс.

Вот написал я «первую в мире» и подумал, что заявление это весьма ответственное. По части всякого первенства в истории нагромождена масса несправедливостей. Чего стоит хотя бы слава Колумба, который «первый открыл Америку», хотя теперь уже абсолютно точно известно, что европейцы побывали там задолго до Колумба. Но в истории должен быть порядок. И как 11 октября 1492 года считается днем открытия Америки, так и 16 марта 1926 года считается днем рождения жидкостной ракеты.

Ракета эта, около трех метров длиной, весившая меньше пяти килограммов, была установлена вертикально в специальной металлической раме. Поднимали ее вручную. Довольно долго – секунд 20 – она шипела в стартовом устройстве и никак не могла оторваться от земли. Когда часть топлива (бензин и жидкий кислород) выгорела, тяга двигателя превысила вес ракеты, и она лениво поднялась в воздух. Полет продолжался 2,5 секунды. Описав дугу, ракета упала в 56 метрах от старта. Достижение, прямо скажем, сегодня представляется более чем скромным. Сегодня ракеты ребятишек из школ юных техников летают в тысячу раз лучше. Но тогда это было великое достижение! И ракеты ребятишек летают сегодня именно потому, что полетела ракета Роберта Годдарда. Карл Маркс писал: «Бывают в жизни моменты, которые являются как бы пограничной чертой для истекшего периода времени, но которые вместе с тем с определенностью указывают на новое направление жизни». Так вот это был как раз такой момент.

В 1929 году сын миллионера Даниэля Гугенхайма (отец оставил о себе память, построив в Нью-Йорке великолепную картинную галерею) Гарри заинтересовался работами Годдарда и попросил своего друга Чарльза Линдберга, знаменитого летчика, который в 1927 году первым в одиночку и без посадок на островах перелетел через Атлантический океан, разузнать о Годдарде и его работах. Линдберг потихоньку навел справки. Оказалось – человек серьезный, не авантюрист какой-нибудь. И 23 ноября 1929 года к Годдарду неожиданно пожаловали гости.

Молодого кудрявого Линдберга он сразу узнал по портретам. Второй – постарше, в модном костюме – был Гарри Гугенхайм. Быстро был намечен план на будущее. В июле 1930 года Гугенхайм перевел Годдарду 25 тысяч долларов с условием, что через два года он отчитается в проделанной работе.

Ферма тетушки Эффи не очень годилась для ракетного полигона, и в июле 1930 года Годдард с семьей переезжает в штат Невада – один из самых пустынных уголков Америки. Здесь на ранчо Маскалеро, в большом доме в испанском стиле, и разместилось семейство Годдарда и пять его сотрудников. Тут же была организована мастерская и построена шестиметровая башня для запуска маленьких ракет. Большие ракеты, которые во время испытаний могли – не приведи господи – взорвать все ранчо, возили за 24 километра, в пустыню, где соорудили 18-метровую стартовую башню и вырыли два бункера в 15 и 300 метрах от старта. Это был уже настоящий полигон.

Годдард строит, испытывает и запускает жидкостные ракеты до конца 1941 года. Последние годы жизни он работает по военным контрактам, строит самолетные ракетные двигатели, руководит испытательной ракетной базой Военно-Морского Флота, консультирует по договорам с промышленными корпорациями.

Годдард умер в больнице города Балтимора после операции горла 10 августа 1945 года.

Тихие и незаметные похороны в родном Вустере еще раз показали, что и сам он, и его работы мало кого интересовали. Потребовались годы, чтобы нашла его слава, чтобы вспомнили его труды, назвали его именем космический центр и учредили в его честь медаль. Принимая в 1966 году эту медаль, как награду за поддержку космических исследований, американский президент Л. Джонсон говорил, что Годдарда, «как многих других пророков, долго не признавали в его собственной стране». Это правда. И факт этот можно объяснить не только технической близорукостью и неверием в ракетную технику.

*Созданные с таким трудом конструкции…*

*…часто превращались просто в куски искореженного металла.*

Ведь и сегодня, когда Годдард по праву занял свое место в почетном списке пионеров ракетной техники, трудно однозначно оценить его безусловно новаторскую работу. С одной стороны, он впервые ввел в ракетную технику многие ценные новинки, которые и по сей день с успехом используются. Годдарду принадлежит идея турбонасосного агрегата (ТНА) для перекачки жидкого топлива из баков в камеру сгорания. Он впервые расположил цилиндрические баки один за другим по оси ракеты. Одним из первых понял Годдард перспективность многоступенчатых ракет и много ими занимался. На его ракетах стояли первые газовые рули. Впервые на практике применил он и гироскоп. Да что там говорить – человек получил 214 патентов, и почти все его изобретения имеют отношение к ракетной технике.

Но с другой стороны, если подвести итог жизни Годдарда, то увидишь, что, как и многие другие пионеры космонавтики, это трагическая личность. Ему не только не удалось запустить ракету на Луну, но вообще не удалось создать хотя бы одну завершенную и надежно работающую конструкцию. Большое разочарование в кругах ракетчиков вызвала неудачная попытка Годдарда запустить в июне 1929 года большую, 7-метровую, ракету с ЖРД. Ракета взорвалась в 300 метрах над землей. И в дальнейшем ни одна ракета Годдарда не поднималась выше трех километров. Дж. Малина, относившийся к нему с большим уважением и симпатией, признает: «Это был изобретательный человек, с хорошей научной подготовкой, но он не был творцом науки и относился к себе слишком серьезно. Если бы он больше доверял другим, то, я думаю, разработал бы работоспособные высотные ракеты и его достижения оказались бы большими. Но то, что он не слушал других специалистов и не общался с ними, препятствовало его достижениям». Вряд ли возможно говорить о «школе Годдарда» так, как говорим мы о «школе Королева». «Нельзя установить прямую связь между Годдардом и современной ракетной техникой. Он на том ответвлении, которое отмерло…» – пишет Малина. В одном из писем 1938 года он отмечает: «…Годдард в своих исследованиях почти на том же

месте, что и два года назад. Мы пришли к выводу, что годдардовский метод исследования трудно понять».

Трудный характер Годдарда и сознательная самоизоляция, на которую он сам себя обрек, привели к тому, что, начав раньше других, он уже в 30-х годах утратил свое лидерство. Наверное, он чувствовал это, ведь тому, кто ищет, особенно нужна поддержка людей, уверенных, что он найдет. В ноябре 1925 года газета «Беднота» писала о том, что «американский ученый Годдард намерен поехать в СССР для совместной с Циолковским разработки подробностей полета на Луну». Планировал ли Годдард такую поездку или выдумка это – не знаю. Но мне кажется, правда где-то близко: его самого тяготило уединение. Может быть, он не нуждался в учителях, но, как каждый талант, он нуждался в учениках. А у него вместо учеников были только помощники. И я не знаю, что нужно делать: осуждать за это Годдарда или жалеть его…

Римский философ Сенека-младший сказал однажды, что «величие некоторых дел состоит не столько в размерах, сколько в своевременности их». Дело Роберта Годдарда было очень своевременным. Пора было пускать ракеты. Пришло время их пускать. И вслед за Годдардом к практическим работам приступают другие пионеры космонавтики. Пламя разгорается. Пламя идей Циолковского. Пламя ракетных стартов.

# Глава 4
# Неистовые межпланетчики

Эта книга – не история космонавтики. Это просто история с отступлениями. Придирчивый читатель непременно найдет в них какой-нибудь пробел и назидательно добавит: «И об этом тоже стоило бы упомянуть». Конечно, мой рассказ субъективен. И строителей дороги на космодром я хочу показать вам такими, какими вижу их сам – по-другому не умею. И если, на мою радость, этот рассказ возбудит вашу любознательность, вы легко сможете избавиться от навязанных мною оценок и настроений, прочитав более строгие книги. И я буду очень рад, даже горд, если (теперь уже на вашу радость) эта книга станет ключом, которым вы отопрете замечательную книжную кладовую космонавтики.

Разговор этот, успокаивающий автора видимостью защиты от критиков, не случайно затеял я именно сейчас, в начале именно этой главы. Ее герои собраны вместе только волей автора. Они не работали сообща. Жили в разных странах. Даже по возрасту их объединить трудно. Макс Валье, например, почти ровесник Германа Оберта, разница меньше года, а Вальтер Гоман старше Макса на 15 лет – это люди разных поколений. Вклад их в космонавтику тоже не равноценен. Движения их мысли непохожи: одни, зная о работах предшественников и современников, закладывали их в фундамент собственных зданий. Другие, отложив в сторону чужие чертежи, изобретали свои архитектурные стили. Третьим и откладывать было нечего – они считали себя самыми первыми.

Всех их, молодых и не очень, богатых и бедных, добрых и злых, одиночек и коллективистов, теоретиков и экспериментаторов, объединяет одно – страсть! Страсть к космосу, страстная вера в реальность межпланетных путешествий, страстное желание приблизить день заатмосферного старта человека.

Всеми ими властно владела всепоглощающая мечта, рождающая особое состояние души, близкое к поэтическому вдохновению. Послушайте, как они говорили о своей мечте, с какой верой, с какой болью, с какой надеждой.

«Кто, устремляя в ясную осеннюю ночь свои взоры к небу, при виде сверкающих на нем звезд, не думал о том, что там, на далеких планетах, может быть, живут подобные нам разумные существа, опередившие нас в культуре на многие тысячи лет. –

писал Фридрих Цандер. – Какие несметные культурные ценности могли бы быть доставлены на земной шар, земной науке, если бы удалось туда перелететь человеку, и какую минимальную затрату надо произвести на такое великое дело в сравнении с тем, что бесполезно тратится человеком».

И как эхо, несущееся через тридевять земель, словно другой куплет общего космического гимна, звучащего на разных языках, слышится голос Макса Валье:

«Кто в летнюю лунную ночь не испытывал горячего желания воспарить к звездам и увидать позади себя свободно висящую в пространстве Землю в виде золотого шара, становящегося все меньше и меньше и, наконец, исчезающего в мироздании алмазной песчинкой. Кто не испытывал желания, освободившись от цепей тяжести, воочию любоваться вблизи чудесами звездных миров? Мечты! И все же разве мало осуществилось в настоящее время из того, что нашим отдаленным предкам когда-то казалось чудесным сном?

Освободившись от цепей земного тяготения хотя бы лишь на несколько часов, мы смогли бы приобрести неоценимые познания, касающиеся глубочайших космических тайн. Это вознаградило бы нас за все труды и мучения, когда-либо понесенные исследователями и изобретателями».

Роберт Годдард писал о межпланетном полете и сделал для его осуществления очень много – всю жизнь работал, но поэтом он не был. Циолковский увлекался дирижаблями, аэропланами, аппаратами на воздушной подушке, Эсно-Пельтри – самолетами, Кондратюк – ветряными двигателями; неистовые межпланетчики знали только одну всепоглощающую страсть: космический полет. Эта страсть настигала их и поражала в самое сердце, как любовь. И больше уже ни о чем не могли они думать – засыпали и просыпались с одной мыслью: надо лететь! Философы, инженеры, архитекторы, журналисты – радостно оставляли выбранное (по призванию, по любви!) дело и целиком отдавались работе, которая приносила долги вместо денег и насмешки вместо уважения. Они были возвышенно бескорыстны, щедры до нищеты, самопожертвенны до гибели. Не только не боялись конкуренции – радостно приветствовали единомышленников, не спорили о приоритете, понимали – это забота историков. Дочь Цандера пишет об отце, что «в своих выступлениях он занимался популяризацией не только своих работ, но и весьма часто работ Циолковского, Оберта, Годдарда. Он сказал о том, что знал о работе Циолковского, изданной в 1903 г., еще до начала своих собственных исследований. Он редактировал труды Циолковского и Оберта в условиях острого недостатка времени и т. д.»

Тому, кто задумал посвятить себя космонавтике, надо изучить их труды, ведь многое предложенное ими и сегодня нуждается в дальнейшей разработке, многое придуманное – в материальном воплощении. Но еще важнее – перенять дух этих людей, смелость их мечты, раскованность мысли, упорство поиска, радость находок, – перенять страсть.

Наверное, самым ярким носителем этого духа был необыкновенный человек – Фридрих Цандер. Как мне хочется, чтобы вы полюбили его!

«Цандер. Вот золото и мозг». Так сказал о нем Циолковский.

«Деятельность и личность Цандера не могут не вызывать невольного восхищения…» Так сказал о нем Гагарин.

Цандер родился в Риге в интеллигентной немецкой семье, благополучие которой убито было через два года после его рождения смертью матери. Отец, врач, в 35 лет сделался вдовцом с пятью малышами на руках. Ему помогала молодая девушка-экономка Берта Конради, ставшая затем его женой и матерью шестого ребенка – Маргариты, любимой сестры Фриделя, так звали Фридриха дома. Это была большая дружная, дисциплинированная семья, где каждый знал свои обязанности и где один человек не мешал другому заниматься любимым делом.

Отец отдавал детям все свободное время, и детство Фриделя было, в общем, не сиротским, скорее радостным. Было много игрушек и всякой ручной живности, даже крокодил был живой. Вечерами отец рассказывал детям о звездах и планетах. Дети слушали. Детям было интересно. Но не более. И только один мальчик – Фридель – младший из братьев, укладываясь спать, продолжал размышлять над рассказами отца. Цандер писал: «Рассказы эти… возбудили во мне рано вопрос о том, нельзя ли будет мне самому добиваться перелета на другие планеты. Эта мысль меня больше не оставляла». Так думал ребенок. «Кто знает, может быть, на других планетах обитают разумные существа, более высокой организации, чем обитатели Земли? Их открытия, изобретения и достижения могли бы дать так много людям…» Об этом мечтал взрослый, 36-летний человек. Я говорил уже, что, наверное, всякий человек, глядя в ночное небо, думает о черных безднах, разделяющих звезды, о множестве иных миров, которые наверняка есть, пусть очень далеко, но есть. У других людей жизнь заслоняет собой все эти мысли, а у Цандера мысли эти заслоняли всю его жизнь.

В его генетическом коде была какая-то врожденная «изобретательская хромосома». Все время придумывал он для себя вопросы: «Нельзя ли так намагнитить шар, чтобы один полюс был в центре шара?», «Нельзя ли электрический ток пропустить

через струны, чтобы они звучали?», «Нельзя ли с помощью беспроволочного телеграфа [20] передавать слова?» И мало того, что придумывал – радостно искал на эти вопросы ответы. Вот, пожалуй, первая, может быть, главная черта творчества Цандера: радость от работы. В нем не было никогда надрыва, никогда не жаловался он на обилие работы, не говорил о собственной усталости. Работа всегда была в радость. Он мог признать, что та или иная проблема трудна, но никогда трудности эти не огорчали его. Все его рукописи пропитаны оптимизмом. Циолковский не был инженером, всех технических тонкостей не представлял, но с удивительной, и здесь не изменяющей ему, интуицией, постоянно предупреждал: «Работающих ожидают большие разочарования, так как благоприятное решение вопроса гораздо труднее, чем думают самые проницательные умы… Потребуются новые и новые кадры свежих и самоотверженных сил… Представление о легкости его решения есть временное заблуждение». И тут же добавлял: «Конечно, оно полезно, так как придает бодрость и силу».

Цандер излучал эту бодрость и силу. Образованнейший инженер с практическим опытом работы в авиапромышленности, человек блестяще технически эрудированный, короче, едва ли не самый знающий из всех пионеров космонавтики, он был едва ли не самым оптимистичным из них. «…При существующей технике перелеты (имеются в виду перелеты на другие планеты. – Я. Г.) станут возможными, по всей вероятности, в течение ближайших лет», – писал Цандер.

Фридрих Артурович ЦАНДЕР (1887-1933) – выдающийся советский ученый, всей ирно признанный изобретатель и страстный популяризатор ракетной техники, автор многочисленных теоретических исследований по различным вопросам устройства космических аппаратов и программ их полетов. С 1931 года Ф. А. Цандер вместе с С. П. Королевым возглавлял работу Московской группы изучения реактивного движения (МосГИРД).

*Фридрих Цандер за рабочим столом. Снимок 1920 года.*

Почему? Ведь не нужна ему была газетная сенсация, подобная «лунной ракете» Годдарда. Ведь никакой корысти он не искал, никого в заблуждение вводить ему не требовалось. Почему же? Верил! Верил, что человек сильнее, чем он сам о себе думает. Это и есть оптимизм.

Впрочем, выдающимся инженером Фридриху еще предстоит стать: пока он ученик рижского реального училища. Именно в училище произошло еще одно событие, вскоре, наверное, забытое всеми учениками, но не Цандером. «В последнем классе училища, – пишет он, - перед зимними каникулами наш преподаватель космографии прочел нам часть статьи, написанной К. Э. Циолковским в 1903 г. под заглавием «Исследования мировых пространств реактивными приборами». Много лет спустя, поздравляя Константина Эдуардовича с 75-летием, Фридрих Артурович писал, что книги Циолковского наполняли его с детства энтузиазмом. Тогда, в классе, слушая учителя, он понял, что нашел единомышленника, родственную душу, наставника.

Циолковский взорвал воздушные замки Цандера. Оказывается, улететь с Земли и достичь планет невероятно трудно. Трудности подтверждались цифрами, а цифрам Фридрих верил. Циолковский, излучая энтузиазм, прерывал полет цандеровской фантазии. Только поиск новых, необычайно энергетически щедрых топлив, только совершенная, предельно экономная конструкция ракеты пустят человека в космос – вот что узнал Цандер из работы Циолковского. Эти истины были очевидны, они составляли суть формул великого калужанина. Циолковский словно расставил указатели: иди туда, ищи там. Что предпринимает в таком случае ум ординарный? Идет и ищет.

Стремится найти новое топливо и совершенствует конструкцию. Что делает Цандер? Изобретает новые обходные пути. Предлагает свой план атаки. Разрабатывает невиданный маневр, и поныне восхищающий специалистов своей смелостью. В одной из статей о творчестве Цандера [21] даже говорится о «преднамеренной самостоятельности» его исследований. Да, это так. Он искал свое вовсе не для того, чтобы «поправить» Циолковского, нет. Чтобы помочь ему. Чтобы помочь себе. Чтобы все-таки, несмотря на суровые приговоры бесстрастной математики, улететь в космос.

В 1924 году Цандер писал, что свои изыскания по межпланетным полетам он начал в 1906 году. В дневниковых записях есть пометка, датированная 10 ноября 1907 года: «Вопросы строительства космического корабля.

Условия, определяющие форму корабля. Число наружных стен. Отсеки.

Приспособление для удержки пола в горизонтальном положении. Может быть, так? Как компас на морских кораблях.

Существующие в настоящее время компрессоры.

Вещества, поглощающие углекислоту и другие возникающие газы. Регенерация кислорода. Переработка отходов: садик в космическом корабле? Помещение для горючего. Переработка солнечного тепла. Выбор движущей силы.

Строительство зданий для постройки и размещения космического корабля.

Помещение для вспомогательных средств и примерные очертания космического корабля».

Если исключить наивную «удержку пола в горизонтальном положении», перед нами – грандиозный, рассчитанный на десятилетия план работы десятков научно-исследовательских институтов, сотен конструкторских бюро, план для многих тысяч людей. А составляет его 20-летний студент. Для себя. Одного. Он полагал, что справится. Как можно не восхищаться им?

«Из библиотеки я постоянно брал научные книги, постоянно думал о применении выученного к перелетам на другие планеты, – писал потом Цандер. – В течение 9 лет пребывания в высшем учебном заведении я читал книги из области авиации, метеорологии, астрономии, математики и др. для того, чтобы более или менее систематически подготовить возможность работам в области межпланетных сообщений».

Через год Фридрих завел толстую тетрадь. На обложке написал: «Мировые корабли (Эфирные корабли), которые должны сделать возможным сношение между звездами. Движение в мировом пространстве». Записывал регулярно. Это и не дневник, и не рабочая тетрадь инженера: формулы перемежаются

размышлениями. В этом есть своя логика, ведь все мысли его отданы были межпланетному полету и математические уравнения были просто другим, более удобным способом выражения тех же мыслей. Его всегда заботил лаконизм в записях, и поэтому во время недолгой своей учебы в Данциге [22] Фридрих изучает стенографию и начиная с 1906-1908 годов многие свои записи стенографирует по почти ныне забытой системе Франца Ксаверия Габбельсбергера, вводя в нее собственные, им придуманные знаки и изменяя эту систему с течением времени. И простую запись Цандера, когда он пишет, перемежая немецкий и русский язык, прочесть не легко. А тут стенограмма! Сотни страниц, исписанных непонятными значками, отпугивали многих исследователей его архива. Только в последние годы, прежде всего благодаря самоотверженной работе Ю. В. Клычникова, расшифровка рукописей продвигается вперед. (Интересно, что Сергей Павлович Королев в юношеские годы тоже изучал в Одессе стенографию, но увлечение это, на радость его биографам, довольно быстро прошло, и стенографических записей в его архиве нет.)

Так что же было в той «космической» тетрадке молодого Цандера?

Он пишет: «Хотя я еще мало знал, но под влиянием расчетов во мне уже сильно развилась надежда на возможность полетов в мировое пространство».

Все о том же, как видите, он пишет, с той же откровенностью, с тем же оптимизмом. Но среди общих слов уже можно найти зерна волновавших его проблем, среди глобальных планов – самые насущные вопросы.

«Интересно исследовать вопрос, можно ли при нынешнем состоянии техники взять с собой запас энергии, достаточный для полета на другие звезды». Реактивный принцип как единственно возможный для движения в пустоте он принимает сразу. У него нет восьми «способов» достичь Луны, которые были у Сирано де Бержерака. У него один способ – ракета.

На чем лететь – он знает. Но какая это будет ракета?

У Циолковского ракета стартует в космическое пространство прямо с Земли. Ей приходится тратить энергию ракетных двигателей не только на преодоление земного притяжения, но и преодолевать толщу земной атмосферы, которая ее тормозит. Атмосфера – враг.

А нельзя ли сделать ее другом? В 1923-1924 годах Цандер разрабатывает различные комбинации самолета и ракеты, хотя еще в рукописи, датированной 7 марта 1920 года, уже нарисованы две схемы крылатых ракет. На малых скоростях, там,

где ракетный двигатель малоэффективен (это следует и из формулы Циолковского!), он предлагает использовать самолетный двигатель внутреннего сгорания, потребляющий даровой кислород атмосферы.

Мысль здравая: всегда каждый конструктор стремится использовать опыт предшественников, хотя вскоре может выясниться, что опыт этот не столь уж ценен для нового дела.

Первые автомобили очень похожи на экипажи, из которых выпрягли лошадей. Ход мыслей молодого Цандера покажется еще более логичным, если вспомнить, что студентом Фридрих работал в лабораториях и мастерских рижского завода «Мотор» – первого в России завода, где строили самолеты и авиадвигатели.

Его студенческая практика связана с созданием самых первых самолетов.

Он был свидетелем первого полета одного из них 11 июля 1910 года.

А весной того же года открылась первая в Риге выставка летательных аппаратов, которую устроили члены Рижского студенческого общества воздухоплавания и техники полета, – Цандер был душою этого общества.

И именно для Цандера гибрид самолета и ракеты – совсем не случайность.

В космос люди пошли дорогой Циолковского, а не Цандера, – Гагарин стартовал на «подъемной» ракете, выражаясь словами Фридриха Артуровича. Но это вовсе не означает, что сама идея использования воздуха атмосферы в первые минуты полета космического аппарата порочна. Исследования в этой области продолжаются. Существует немало конструкций военных летательных аппаратов, в которых используются комбинации двигателей различных типов. Совсем недавно инженер из ФРГ Г. Кюнклер опубликовал свои расчеты сравнительных характеристик четырех вариантов воздушно-реактивных двигателей для первых ступеней космических ракет-носителей. А ведь Цандер от поршневого двигателя внутреннего сгорания перешел как раз к воздушно-реактивным двигателям. И сделал он это еще в 1909 году, в студенческие годы! Теоретические разработки других специалистов показывают, что использование воздуха в начале космической траектории сулит возможность увеличить полезную нагрузку ракеты на двадцать процентов. Это колоссальная цифра там, где идет борьба за каждый килограмм!

Цандер ищет самую удачную комбинацию различных двигателей многие годы, практически – всю свою сознательную жизнь. Какие только варианты он не придумывает! Вот, например: засасывать воздух, сжижать его в холодильных установках,

разделять и использовать в ракетных двигателях жидкий кислород и азот. Фантастика?

*Последняя фотография Ф. А. Цандера. 1933 год.*

Да, вещь технически трудно осуществимая в условиях реального космического полета. Но ведь сколько перед нами примеров (сколько их в этой книжке!), когда сегодняшняя фантастика оборачивалась завтрашней явью!

Раньше Циолковского, Кондратюка и Гомана, независимо от других исследователей, Фридрих Артурович предложил использовать атмосферу и для торможения космического корабля при его возвращении на Землю. 8 июня 1924 года Цандер подает в Комитет по делам изобретений заявку на космический корабль, спуск которого в атмосфере происходит за счет аэродинамических сил. Бюро предварительной экспертизы ходу этой заявке не дало, посчитав изобретателя чистым фантастом. Но разве это решение может умалить выдающуюся творческую смелость Цандера? До сих пор не удается спустить космический аппарат с пролетной гиперболической траектории на орбиту спутника только за счет аэродинамического торможения. Но это говорит о несовершенстве нашей техники, а не о несовершенстве идей Фридриха Артуровича.

Заставить атмосферу работать на космический полет во что бы то ни стало! – это один из девизов Цандера, один из его главных вкладов, обогащающих мировую теоретическую космонавтику первой половины XX века.

По семейным преданиям, накануне его рождения прошел метеорный дождь – яркие огненные штрихи перечеркивали небо. Вступление во взрослую жизнь было отмечено орудийным громом: на следующий день после получения Фридрихом Артуровичем диплома инженера грянула первая мировая война. Сначала Цандеру кажется, что все эти грозы эпохи не коснутся его – слишком увлечен он своими мыслями. Построить космический корабль – это главное дело его жизни, которому он подчитает все.

С новеньким дипломом он приходит на рижский завод «Проводник». Молодой инженер становится помощником заведующего автошинным отделом завода. Он хочет до тонкостей изучить резиновое производство. Ведь в корабле, который полетит в безвоздушном пространстве, резина могла потребоваться для надежной герметизации, кроме того, она и изолятор отличный, не говоря уже о том, что из резины лучше всего изготовить воздухонепроницаемые скафандры, которые потребуются межпланетным путешественникам…

Он говорил об этом совершенно серьезно. Отец, слушая Фридриха, смотрел на сына так, словно впервые видел этого молодого зеленоглазого мужчину, светловолосого, с маленькими, аккуратно подстриженными усиками, худого, почти хрупкого, - взрослого человека, жившего в сказке.

Не понимаю, что делается с Фриделем, – сказал он однажды жене. - Либо он свихнется, либо станет гением…

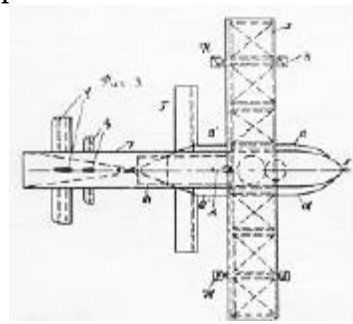
Его потом часто будут считать слегка помешанным, – ведь это так удобно, когда ты не в состоянии понять другого человека. А его действительно трудно было понять: война, огненный вал поднялся над письменным столом человека с большой логарифмической линейкой в руках, а он и не замечает ничего вокруг. В 1915 году война все-таки заставила Цандера переселиться в Москву: завод эвакуировался перед приходом немцев. Некоторое время он работает на авиазаводе, но вскоре понимает, что ни о чем другом, кроме своего космического корабля, думать не может. Он уходит с завода и 13 месяцев, не разгибаясь, проводит над чертежной доской, над тетрадями с крюками скорописи, только во сне расставаясь со своими бумагами.

«Работая дома, я попал в большую нужду, - вспоминал Фридрих Артурович в автобиографии, – потребовалась продажа моей астрономической трубы. Ею заинтересовались красные курсанты в Кремле и закупили у мета трубу для клубного отдела ВЦИК [23], помогая этим продолжению моих работ, Кроме того, рабочие с завода «Мотор» также поддержали меня, отчислив мне мой двухмесячный заработок. Это было первым пожертвованием в пользу межпланетных сообщений».

Студентом Цандер давал уроки, чтобы собрать деньги и купить эту трубу: хотел приблизить звезды. Теперь он продал ее, чтобы звезды стали еще ближе. И в рублях этих тоже видится великий символ. На фронтах гражданской войны решались судьбы революции, разоренная, голодная страна, мертвые заводы, холодные топки, сломанные машины. И в трудные эти дни группа

рабочих протягивает руку помощи человеку, который зовет их с собой на Марс. Я нигде не нашел фамилий этих рабочих, но люди эти с полным правом могут называться ударной бригадой нашей исторической стройки – дороги на космодром.

Над чем же с такой невероятной энергией работал Цандер, работал в каком-то вдохновенном самозабвении, забыв о еде и отдыхе, в увлеченности своей подобный великому Архимеду? То был космический корабль.



*Межпланетный ракетоплан Цандера.*

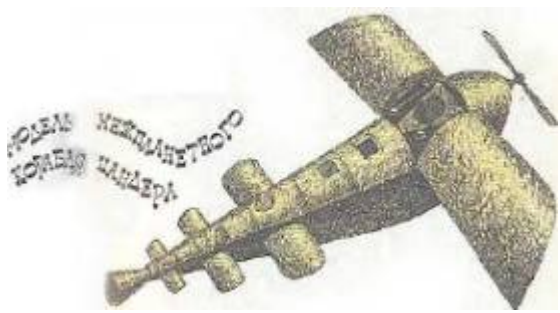
До сих пор не расшифрована тетрадь, которую Цандер озаглавил: «О возможности жить неограниченное время герметически закрыто, получая извне лишь энергию». Однако о корабле этом и жизни его экипажа кое-что мы знаем. Как вы помните, набросок будущего проекта появился еще в 1907 году. К 1912 году Цандер уже ясно представлял себе все задачи, которые он решал в своем проекте 1924 года. Формулы Циолковского требовали, чтобы вес топлива составлял как можно большую часть от общего веса летательного аппарата. Цандер садится за собственные расчеты и убеждается, что Циолковский прав. Кислород атмосферы не решает задачу, а лишь облегчает ее решение. Многоступенчатые ракеты хороши, но вовсе не обязательно отбрасывать отработанные конструкции, коль скоро уже затрачена энергия на их разгон. В предельном случае из формул Циолковского следует, что самой лучшей будет ракета, целиком состоящая из топлива. «…В рукописи от 11 марта 1909 года, – вспоминает позднее Цандер. – у меня уже встречается мысль о желательности использования всей массы ракеты в качестве горючего». Он приходит к выводу, казалось бы, само очевидному, лежащему на самой поверхности, и тем не менее лишь ему открывшемуся: ведь конструкция – это тоже топливо! Надо лишь научиться использовать его. «…Энергия может быть увеличена (суммарная энергия), если применить металлическое топливо (элементы конструкции летательного аппарата и двигателя)», – пишет Цандер. Он понимает всю сложность чисто технического решения этой проблемы: как разрушить,

размельчить, расплавить и сжечь этот металл? Но его, инженера, все это не пугает. Надо научиться делать это. Ведь тогда полет на другие миры становится делом вполне осуществимым. Интересно, что, руководствуясь той же логикой поиска энергетических резервов, Робер Эсно-Пельтри приходит к самому порогу идеи Цандера. В его записях мелькает фраза: «…если аппарат состоит исключительно из горючего (предположение чисто абстрактное, но представляющее некоторый интерес)». И тут РЭП останавливается, шаг через порог он не делает, дальнейшего развития чисто абстрактного предположения у него нет. В то время как Цандер, начиная с 1909 года до дня своей смерти, упорно работает над воплощением этой идеи. Она развивается, разветвляется – от использования конструкций к поискам наиболее эффективных металлических топлив.

И опять-таки, нет сегодня такого аппарата, который летит и сам себя сжигает. И опять-таки, нет его не потому, что идея плоха, а потому, что сделать такой аппарат трудно. А металлическое топливо – топливо будущего, и давно его уже никто фантазией не считает. В научной литературе описываются эксперименты с топливами, содержащими алюминий, магний, бериллий, уже есть двигатели, работающие на ртути, – идея развивается.

Цандер – в постоянном поиске энергетических резервов для своего космического корабля. Вот, наконец, преодолено упорство земного притяжения, корабль в открытом космосе. Теперь для его маневров и движения вперед нужен совсем маленький импульс, ведь он висит в пустоте невесомости, чуть толкни – и поплыл. Нельзя ли и здесь как-нибудь исхитриться и сэкономить? А что, если поставить тонкие металлические зеркала, поднять солнечные паруса и двигаться за счет давления света? «…В межпланетном пространстве при его огромных расстояниях и полной возможности применения малых толкающих сил, – пишет Цандер, – гораздо лучше воспользоваться даровым световым давлением». И снова идея эта намного обгоняет свое время. Не существует космических кораблей с солнечным парусом, но ни один серьезный специалист не назовет его плодом чистой фантазии. Уже есть аппараты, использующие давление света для стабилизации своего положения в пространстве. Над солнечными парусами работают целые коллективы ученых и конструкторов, да и сам этот термин «солнечный парус» давно уже перекочевал со страниц фантастических романов в скучные переплеты технических отчетов. В механике космического полета существует даже специальный раздел – механика космического полета с малой тягой. На XV Международном астронавтическом конгрессе

в Варшаве, который состоялся в далеком теперь уже 1964 году, советские специалисты представили доклад, из которого было ясно, что идея цандеровского паруса вполне осуществима при современном уровне техники. Круглый парус диаметром в 450 метров будет весить всего 400 килограммов, если довести толщину металлической фольги до микрона. Такой парус может перетащить космический автомат весом в тонну с орбиты Земли на орбиту Марса меньше чем за год. Американцы собираются установить подобный парус на межпланетной автоматической станции, которая должна будет привезти с Марса образцы грунта. Другой парус размером 640 тысяч квадратных метров планируется поставить на автомате, который будет изучать комету Галлея, одну из немногих комет, которые редко, но регулярно навещают окрестности Земли. Впервые за последние 76 лет комета Галлея придет к нам в 1986 году, и, конечно, было бы интересно, если бы космический разведчик смог рассмотреть ее вблизи.



Цандер всегда воевал с тяготением, гравитация была нематериальным, но совершенно реальным его врагом. Но даже этого врага он стремится привлечь на свою сторону и заставить служить своему межпланетному кораблю. Ведь гравитационные поля планет способны изменить направление полета космического аппарата. Эта идея Цандера была реализована через много лет после его смерти. Во время полета американской межпланетной станции «Маринер-10» баллистики составили программу ее полета таким образом, что притяжение Венеры как бы «согнуло» траекторию межпланетного автомата, что позволило ему пролететь вблизи Меркурия и провести первые исследования из космоса этой первой планеты Солнечной системы. В том же 1973 году за семь месяцев до старта «Маринера» в многолетнее межпланетное путешествие ушел другой автомат-разведчик планет – «Пионер-11». Благоприятное расположение планет (не правда ли, это напоминает лексикон астрологов?) позволило ему изменить направление движения вблизи Юпитера и устремиться к Сатурну. Остается добавить, что в обоих случаях подобный маневр без использования сил тяготения был бы невозможен,

поскольку скромные энергетические ресурсы самих межпланетных автоматов не позволили бы провести столь крутой разворот на такой огромной скорости.

Мозг Цандера обладал счастливым свойством: он отыскивал полезное в бесполезном. Мертвый металл отработанной конструкции превращался в топливо. Властная сила гравитации меняла курс космического корабля. Плотный слой атмосферы, мешавший ему взлететь, сам помогал себя преодолеть. Цандер понимал масштабы реальных трудностей в воплощении своих идей, но оставался оптимистом, потому что считал: как бы велики ни были эти трудности, они ничтожны в сравнении с масштабами выбранной цели.

Кто знает, может быть, на других планетах обитают разумные существа более высокой организации, чем обитатели Земли? – часто спрашивал Фридрих Артурович слушателей во время своих многочисленных лекций и диспутов. – Их открытия, изобретения и достижения могли бы дать так много людям. А если поселить людей на других планетах, можно было бы продлить человеческую жизнь до 100-120 лет…

Он говорил, и все сложности, освещенные ярким огненным хвостом его космического корабля, начинали казаться мелкими. Ну действительно, неужели мы не придумаем, как устроить какой-то тигль для расплава металлических конструкций, если впереди у нас жизнь до 120 лет?! Космонавтика была для Фридриха Артуровича способна не только изучать планеты и предсказывать погоду, а произвести нечто большее: объединить в огромной работе все человечество Земли. Цандер не был членом Коммунистической партии, но великий лозунг коммунистов «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» был и его лозунгом. Академик А. А. Благонравов называл его «пламенным патриотом нашей Родины». Профессор М. К. Тихонравов писал о том, что Цандер «был первым инженером в нашей стране, посвятившим себя **всецело** (подчеркнуто мною. – Я. Г.) разрешению задач межпланетного полета…» Профессор В. П. Ветчинкин утверждал, что «работы Ф. А. Цандера по расчету межпланетных путешествий и проекту межпланетного корабля, несомненно, стоят на одном из первых мест в мировой литературе по этому вопросу». Академик С. П. Королев говорил о школе Цандера. И навсегда в сердцах советских ракетчиков останется его призыв, последние строки его последнего письма, его завещание, его приказ: «Да здравствует работа по межпланетным путешествиям на пользу всего человечества! Все выше и выше – к звездам!»

В те дни 1915 года, когда эшелон со станками и прессами завода «Проводник», в котором ехал инженер Цандер, медленно

тащился через Псков и Великие Луки в Москву, по другую сторону фронта двадцатилетний солдат 2-го Боценского территориального полка королевских стрелков Макс Валье неожиданно для себя получил приказ немедленно прибыть в распоряжение специального газового батальона – подразделения нового, таинственного и наверняка опасного.

Так злая воля грандиозной и преступной капиталистической бойни не просто разделила, а превратила в противников людей, ближе которых друг другу по всем мечтам и устремлениям своим, наверное, не было на всем белом свете.

Приказ о переводе в газовый батальон был продиктован теми «стратегическими» соображениями, что вышепоименованный Валье до призыва в армию изучал в течение трех семестров в университете города Инсбрука астрономию и метеорологию, а потому мог быть полезен при организации газовых атак.

Повоевать Максу особенно не пришлось. Несколько месяцев провел он в тылу на учебе, потом был переведен на южно-тирольский фронт и только в декабре, когда перебросили их батальон в Россию, участвовал в газовых атаках под Молодечно и у моста через Березину, недалеко от того места, где русские когда-то добивали отступавшие корпуса Наполеона. Вся эта история с газом была ему немила, должностью своей он тяготился и выше ефрейтора по службе не продвинулся. Долго хлопотал Макс, чтобы перевели его в авиационную часть, пока, уже на исходе всей войны, не был причислен к авиационной метеостанции, стоявшей на венгеро-румынской границе. Место было довольно тихое, одинокие дежурства располагали к размышлениям, и Макс размышлял. Размышлял он о самолетах, о ракетах и о том, каким все-таки образом можно было бы добраться, скажем, до Луны и еще дальше – до Марса, например. 28 сентября 1918 года он попал в авиационную катастрофу и падал на горящем аэроплане с высоты 4300 метров, чудом остался жив, отделавшись двумя сломанными ребрами. На койке венского госпиталя он опять думал о ракетах. Позднее, вспоминая то время, Валье писал: «…У меня сложилось твердое убеждение в том, что современные движимые пропеллерами самолеты навсегда останутся непригодными для достижения крайних высот и что на высотах стратосферы пригодным двигателем может оказаться только ракета».

Ракеты занимали его давно. Еще в Боцене, где он родился и учился в гимназии, бегал он мальчишкой в механические мастерские, конструировал ракеты. И все дальнейшее образование свое – а учился он как-то урывками сначала в Инсбруке, потом в Вене, потом в Мюнхене – строил Макс так,

чтобы знания его полезны были будущим занятиям, которые представлял он себе весьма туманно, да и трудно их было представить себе, потому что влекло его дело, которым никто из окружающих людей не занимался: космическая техника.

Время было трудное: послевоенная разруха, инфляция. Макс хотел вернуться на родину, но в Тироле произошел переворот, Боцен отошел к Италии, все его сбережения и наследства, оставленные родственниками, пропали, ничего, кроме долгов, у него не было. «Я всеми способами старался подняться на ноги в течение двух лет», – вспоминал Валье.

Он начал писать книги – романы и философские размышления о космических путешествиях. Доход они давали небольшой: пока книга издавалась, курс марки падал, и на заранее оговоренную сумму уже ничего нельзя было купить. Было время, когда они с женой голодали. Три месяца зимой 1924 года он фактически нищенствовал: стоял на площади с телескопом и за гроши показывал прохожим Луну. Он не мог бороться с земным тяготением потому, что все силы уходили на борьбу с тяготением нищеты, которая приковывала его, распластывала по земле сильнее земной гравитации. Только через два года, переехав в Мюнхен, Валье, как он пишет, «несколько оправился». «С тех пор я вновь мог посвятить себя моему постоянному стремлению, которое мне присуще с детства: строить межпланетные корабли. – вспоминает Валье. – Мне в руки попало сочинение Оберта, и я всецело отдался своему влечению. Как летчику, мне показалось более целесообразным взять за исходную точку современный авиационный аппарат и постепенно видоизменять его в ракету, вместо того чтобы начинать с ракеты, постепенно ее развивая».

Макс ВАЛЬЕ (1895-1930) – немецкий конструктор и пропагандист межпланетных полетов. М. Валье разрабатывал конструкции пороховых ракетных двигателей для автомобилей, саней, дрезин, лодок и самолетов. Он высказал мысль о создании реактивного самолета. Автор книги «Полет в мировое пространство как техническая возможность». В 1930 году М. Валье

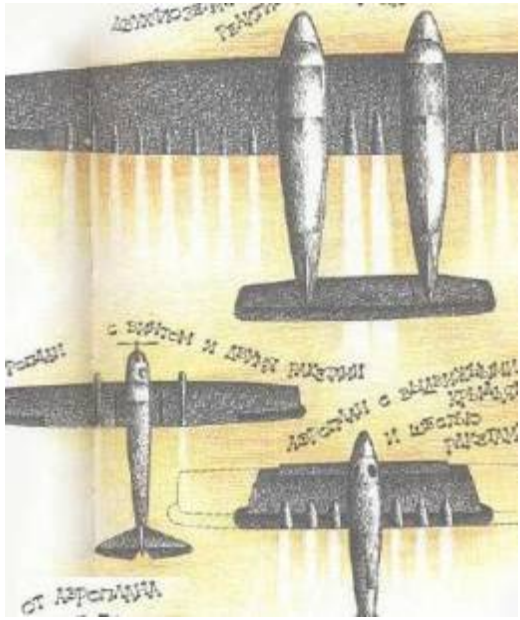
начал эксперименты с жидкостными ракетными двигателями, во время которых погиб.

Валье пишет, что сочинение Оберта «попало к нему в руки». Именно «попало», попало совершенно случайно. Валье был первым, кто понял и оценил значение труда Оберта. С благородством, присущим неистовым межпланетчикам, он всегда утверждал, что именно «Оберт сделал полет в космическое пространство технической возможностью», хотя сегодня мы знаем, что это не совсем так. Книга Оберта была для Макса Валье тем же, чем была публикация Циолковского для юного Цандера.

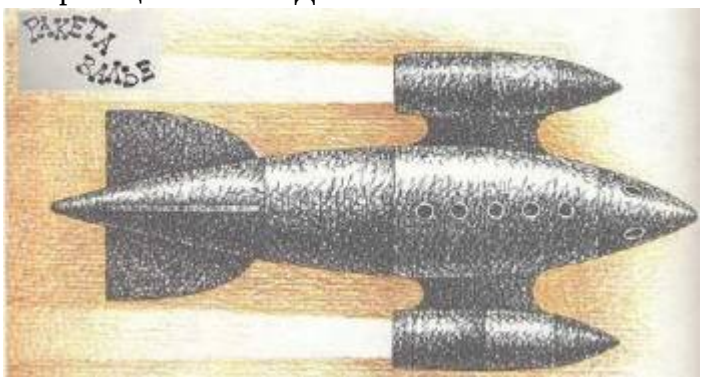
Когда я говорю о близости Цандера и Валье, то имею в виду не их вклады в космонавтику, а близость духовную, близость характеров. Сколько параллелей возникают сами собой, сколько сходных деталей! Учеба с постоянным прицелом в космос, материальные затруднения, даже телескоп этот на площади, – родной брат подзорной трубы Цандера, которую продал он красным курсантам; наконец, крылатый, похожий на самолет космический корабль. А главное – общая страсть, «стремление, присущее с детства», мечта, все невзгоды преодолевающая, – полет в мировое пространство!

Главная книга Макса Валье так и называлась: «Полет в мировое пространство как техническая возможность». «Возможность» – сколько веры в одном только заголовке! «Полет». С немецкого слова «Vorstoss» можно перевести и не так спокойно – это «атака», «штурм», «рывок»! Сколько энергии заключено в этих словах на обложке! Сколько радостного оптимизма в первых же строках этой книги! «Мы можем с гордостью оглянуться на достижения истекшего столетия, – пишет Валье. – Необозримые пространства материков, глубины морей и высоты воздушного океана нас более не пугают. Наши железные дороги пересекают все страны, корабли бороздят поверхность океана, самолеты и воздушные корабли рассекают воздух, и по беспроволочному телеграфу мы сносимся с самыми отдаленными от нас пунктами Земли.

Однако доныне еще остается непокоренная мощная сила земного притяжения. Подобно непроницаемому панцирю поле тяготения окружает земной шар. Человек доныне оставался бессильным против этой наиболее мощной силы природы. Подобно Прометею, он был прикован к земной поверхности нерасторжимыми путами и оставался свободным только в мыслях. Мысленно, и только мысленно он мог смело проникать до самых границ мироздания. Теперь же этим мечтам суждено осуществиться!»



Я привел такую длинную цитату, чтобы вы почувствовали нерв этой книги, биение ее мысли, ее темперамент, столь сходный с великим оптимизмом Цандера. Иоганна Кеплера и Сирано де Бержерака объединяли мечты. Макса Валье и Фридриха Цандера объединяет нечто большее: ясное сознание, что пришло то время, когда можно вплотную приступить к реализации космического полета. Оба они, Цандер и Валье, подошли к границе Мысли и Дела.




У Макса Валье, как и у Фридриха Цандера, был свой план проникновения в космос. Если сравнивать их, то и неспециалисту ясно, что план Цандера более всеобъемлющ. Тут и конструкция, и двигатели, и топлива, проблемы баллистики, маневрирования на малой тяге и даже системы жизнеобеспечения. Пальцы собраны в кулак, и кулак этот стучится в свод небесный. У Валье какая-то растопырка. Прежде всего он хочет провести исследования всех до сих пор приметавшихся пороховых ракет, усовершенствовать

их, а затем опробовать ракетные двигатели на наземных транспортных средствах. Как видите, уже с первых шагов Валье вступил на неверный путь, несмотря на уроки Оберта, на путь, бесплодность которого понял Циолковский. Понял и предупредил: пороховые ракеты не поднимут человека в космос, работать надо над жидкостным ракетным двигателем. Цандер, как помните, сразу исключил порох из сферы своих интересов, он вообще очень мало занимался твердотопливными ракетами. Из писем Валье к Оберту видно, что только после отработки пороховых двигателей на земле он предлагал перейти к жидкостным ракетным двигателям, приспособить их к современным самолетам, а затем создать уже специальный стратосферный самолет, способный лететь в космической пустоте. Таким образом, в планах Валье космический ракетоплан – финал, в планах Цандера – начало. План Валье, если можно так сказать, излишне фундаментален, и фундаментальность эта скорее от робости, чем от уверенности в своих силах. Это чувствовал Оберт. Он пытался убедить Валье в истине, которая чаще других ускользала от энтузиастов ракетной техники: на малых скоростях наземных видов транспорта и даже у самолетов ракетные двигатели имеют слишком низкий КПД, и заниматься ими не следует. В ответном письме Валье высказывает замечательную мысль (кстати сказать, вновь сближающую его с Цандером): «…ракетный самолет с бензином в качестве горючего, – пишет он Оберту, – может работать с использованием кислорода окружающей среды при условии предварительного сжатия воздуха…» Но ведь это ВРД – воздушно-реактивный двигатель современных самолетов. Этот сегодня для нас с вами привычный, даже обыденный двигатель казался тогда настолько сложным (хотя в принципе он не сложнее поршневого), что даже специалисты не могли представить его работающим. В 1927 году на обсуждении в Берлинском научном обществе воздушных сообщений выяснилось, что члены этого уважаемого общества не понимают, как, собственно, реактивная струя может заменить винт.

15 апреля 1931 года в статье «О ракетных самолетах» газета «Красная звезда» писала: «Само собой, очевидно, что столь малонадежная конструкция не может быть применена на самолете».

Я об этом пишу не для того, чтобы указать на чью-то недальновидность, а для того, чтобы еще раз поняли вы, как трудно было пионерам ракетной техники осуществлять свои планы.

Впрочем, к ВРД Валье больше не возвращается. Несмотря на

советы Оберта, он приступает к осуществлению своей программы. И помог ему в этом автомобильный «король» Германии Фриц фон Опель.

К февралю 1928 года Валье вместе с инженером Зандером провел на пороховом заводе в Везермюнде серию испытаний различных твердотопливных ракет, отобрал несколько наиболее удачных образцов и предложил Опелю организовать нечто из ряда вон выходящее: пробег первого в мире ракетного автомобиля. Опель менее всего заботился о будущем проникновении человека в космос. Его интересовали только земные дела, а точнее, дела, связанные с дальнейшим процветанием автомобильного концерна «Опель». Иначе и быть не могло, иначе он просто не был бы капиталистом. Но справедливости ради надо сказать, что молодой миллионер был человеком смелым, решительным и к техническим новинкам весьма чутким. Как и Гугенхайм, финансировавший в США работы Годдарда, он рассуждал так: даже если вся эта затея с ракетами непосредственного дохода фирме и не даст, убыточной она тоже не будет. Ракетный автомобиль! Да это же прекрасная реклама! Фриц увлекался спортом и уже представлял себе, как под восторженные крики толпы он помчится на ракетном автомобиле. Поэтому он согласился финансировать работы Валье.

С другой стороны, Опель чувствовал, что во всей этой рекламной шумихе с автомобилем есть что-то недостойное. Когда в 1928 году Герман Оберт приехал, чтобы познакомиться с его работами, первыми словами Опеля были:

– Профессор, не судите обо мне только по автомобилю с ракетным двигателем, я занимаюсь также и серьезной работой.

В марте 1928 года на испытательном треке фирмы в Рюссельсхейме-на-Майне состоялись первые экспериментальные пробеги. Опель запретил Валье садиться в кабину, специально пригласил опытного гонщика Курта Волькхарта.

Волькхарт сидел, крепко сжав руками руль, – ждал страшного взрыва, пушечного выстрела и мечтал только об одном: чтобы автомобиль не полетел кувырком. Опель со своей инженерной свитой на всякий случай спрятался за специально возведенным прикрытием. Валье и Зандер суетились у машины. Наконец запальный шнур подожжен. Все услышали громкое шипение и сквозь густые клубы черного дыма увидели два язычка пламени. Безо всякого рывка автомобиль мягко тронулся с места и покатился по треку. Скорость не превышала 5-6 километров в час. Одна ракета быстро выгорела, другая продолжала шипеть. Проехав метров 150, автомобиль замер в тишине. Весь пробег, к которому столько дней готовились, продолжался около 35 секунд.

Опель вышел из-за укрытия, не зная, что ему делать: сердиться или смеяться. Автомобильный «король» был явно разочарован. Утешало его только отсутствие репортеров.

Дальнейшие испытания прошли с большим успехом. Удавалось разогнать автомобиль до скорости 75 километров в час. Начали даже поговаривать о побитии мирового рекорда движения по земле. Вскоре была закончена постройка уже специального опытного ракетного автомобиля «Опель-Рак-1», на котором устанавливали 12 ракет, последовательно зажигаемых часовым механизмом. Опель повеселел и теперь уже сам приглашал газетчиков, спортивных судей, друзей и просто зрителей. 12 апреля 1928 года состоялся официальный пробег, во время которого скорость превысила 100 километров в час.

Опель срочно построил новый автомобиль «Опель-Рак-2» с 24 ракетами и на автодроме Авус в Берлине сам решил сесть в кресло водителя. Чудом, избежав взрыва всего порохового заряда – ведь это, по сути, была езда на пороховой бочке, – он развил на прямой скорость около 230 километров в час. Опель был просто опьянен своим успехом и даже опубликовал свои впечатления об этом пробеге, написанные в красках сколь драматических, столь и героических.

Казалось бы, Валье должен был радоваться быстрому воплощению своих замыслов. Но чем быстрее бегал ракетомобиль, тем жарче спорил Макс с Опелем. Он пытался доказать промышленнику, что новый двигатель не совместим со старой конструкцией, что требуется автомобиль принципиально новой формы, «соответствующей особенностям ракетного движения». Опель отмахивался. Новые конструкторские разработки потребуют новых расходов. Зачем? Ведь его цель достигнута: все вокруг только и говорят об огненных автомобилях! (Эта реклама дорого стоила Фрицу Опелю: в конце концов он погиб на ракетном автомобиле.)

Летом 1928 года споры Валье с автомобильным «королем» кончились разрывом. Валье заключает договор с пиротехнической фирмой «Эйсфельд» и предпринимает серию опытов с ракетной дрезиной, затем конструирует вместе с инженером Меллером собственный автомобиль, который приводился в движение струей пара высокого давления. По сути это была усовершенствованная реактивная паровая тележка Исаака Ньютона, которую он построил еще в XVIII веке.

Валье буквально бредит ракетами. Он стремится приспособить их ко всем известным видам транспорта. В феврале 1929 года на озере Эйбзее он испытывает даже ракетные сани.

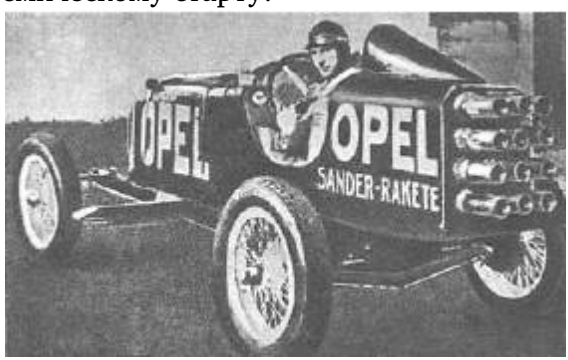
Все эти опыты Макса Валье для развития ракетной техники

имели ценность весьма относительную. (Циолковский это понял, наверное, раньше других. «К автомобильному делу реактивные приборы неприменимы, потому что дадут неэкономичные результаты», – писал он.) Правда, увеличился опыт в обращении с пороховыми ракетами. Газетная шумиха привлекла общественное внимание, о ракетах заговорили, стали интересоваться другими, более серьезными публикациями. У Валье нашлись последователи и подражатели. Два студента из Риги летом 1928 года устроили на мокром песке взморья полуторакилометровый пробег на велосипеде, «начиненном ракетами». Один чудак сконструировал ракетный ранец и хотел установить с ним рекорд в конькобежном спорте. Рекорда не получилось: бедняга обжег спину. Все это было скорее ракетные забавы, чем ракетное дело. Когда Валье пишет, что в результате его экспериментов «возможность ракетного движения экипажей с людьми была, бесспорно, доказана», невольно хочется спросить:

– А кто оспаривал такую возможность?

Дело не в том, «можно» или «нельзя», а в том – «зачем?». Ракетные автомобили, дрезины, сани, лодки, как ракетные воздушные шары и дирижабли, тоже превратились в засохшие ветви на могучем древе современной ракетной техники.

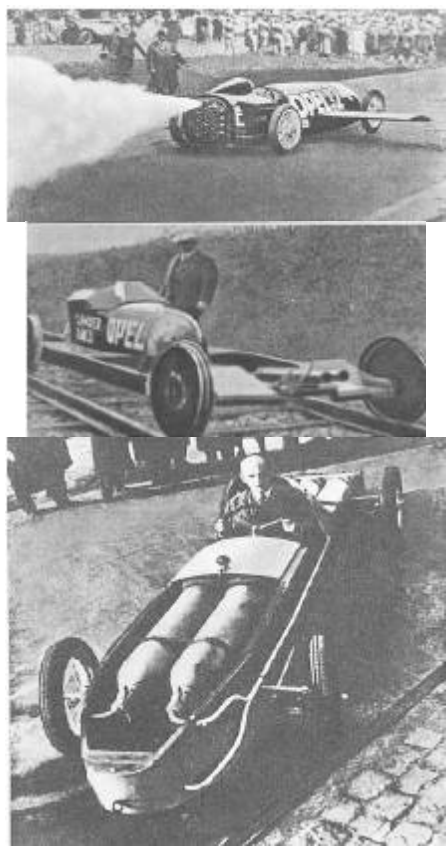
Трагедия Цандера в том, что многое задуманное им не осуществилось и это задержало межпланетный полет, о котором он мечтал. Трагедия Валье в том, что задуманное им осуществилось, но межпланетного полета, о котором он тоже горячо мечтал, это, увы, не приблизило. Очень много трудов, сил, энергии было направлено не туда. Вот если бы сразу он начал с самолетов! Насколько ближе оказался бы он к главной своей цели – первому космическому старту!




*Ракетный автомобиль Макса Валье.*

По мысли Валье, после испытательных полетов в невесомости следует послать ракету на Луну. Как и Годдард, он предполагает, что момент встречи с Луной можно будет засечь на Земле, если ракета в момент удара о лунные камни даст яркую световую

вспышку. Но еще больше волнует его облет Луны. Помните, как мечтал умирающий Джон Гершель увидеть обратную сторону Луны? Мечты Гершеля через 58 лет воплощаются в программе Валье. «Когда… обстрел Луны, – пишет он, – сделается настолько обычным делом, что промах станет уже возбуждать смех соперников, будет произведена попытка послать вокруг Луны большую ракету, но все же без людей и притом так, чтобы она вновь вернулась на Землю. Понятно, в нее поместят самодействующие фотографические или, быть может, даже кинематографические аппараты, для того чтобы зафиксировать на пленке этот облет вокруг Луны… Ни один из снятых в настоящее время в мире фильмов не обладал бы такой научной ценностью, как эта полоска фотографической пленки, на которой мы сразу же увидели бы то, что невозможно было увидеть на протяжении тысячелетий».




*Старт второго ракетного автомобиля Валье. Ракетная автомотрисса. Валье за рулем автомобиля с жидкостным ракетным двигателем 22 декабря 1929 года.*

То, о чем мечтал Валье, через 30 лет воплощается в делах

Королева. Ему не потребовалось даже возвращать ракету на Землю: снимки обратной стороны Луны передавались на Землю зашифрованные в радиосигналах…

А потом, потом полетит человек! – вот последний пункт планов Валье. Сначала на Луну, а может быть, и не на Луну, а сразу на Марс. Люди научатся выходить в открытый космос. Конечно научатся, надо только все хорошо продумать. Убежден: Валье не мог знать, что Цандер уговаривал Королева купить водолазный костюм, который имел, по представлению Цандера, много общего со скафандром будущего космонавта. А вот смотрите, что пишет Валье о скафандре для выхода в открытый космос: «Быть может, для этой цели удастся изобрести особый костюм, устроенный подобно нашим термосам, который почти полностью предохранил бы надевшего его от излучения теплоты во внешнее пространство; для этого, например, мог бы пригодиться обыкновенный водолазный костюм с зеркальной наружной поверхностью».

Валье не очень хорошо представлял себе те реальные трудности, которые возникнут перед конструкторами космических скафандров. Главная проблема – как раз возможный перегрев: очень трудно отводить тепло в безвоздушном пространстве…

Ну а потом? А потом между Землей и Луной будет построена пересадочная станция – «трамплин в мироздание», как говорил Валье. Гигантские космические корабли будут приставать к ее причалам, запасаться топливом, отчаливать и ложиться на дальние курсы – к Юпитеру, к Сатурну…

Макс Валье умел мечтать. А без этого качества нельзя идти вперед.

Для Макса Валье искусственная Луна, космический пересадочный порт, – лишь этап, один из пунктов устремленных в будущее планов. Для Германа Ноордунга – главная страсть, предмет его постоянных размышлений, причина многих человеческих конфликтов. Вилли Лей считает, что Ноордунг – это псевдоним, за которым скрывается австриец Поточник. Так ли – не знаю и не совсем понимаю, зачем нужен псевдоним. Хотя в то время он, возможно, был и нужен: уж очень «несерьезным» делом занимался этот самый Ноордунг – проектировал орбитальную станцию.

Книга Ноордунга «Проблема путешествия в мировом пространстве» вышла в Берлине в том же 1929 году, что и книга Валье. [24] Более подробно, чем другие последователи Циолковского, Ноордунг в этой книге разрабатывает его теорию «эфирных поселений» и предлагает создать над Землей

космическую обсерваторию для астрономических наблюдений, изучения природы космического пространства и земной поверхности. Коротко Ноордунг оговаривает, что обсерватория «будет выполнять еще одну чрезвычайной важности задачу – она явится базой для межпланетных сообщений».

Если расположить такую обсерваторию над экватором на высоте около 36 тысяч километров, то она как бы зависнет над Землей, то есть будет вращаться вместе с нею, делая полный оборот за 24 часа. По мысли Ноордунга, такая обсерватория должна состоять из трех связанных между собой проводами и воздушными шлангами частей.

Необитаемая машинная станция: огромное параболическое зеркало перерабатывает солнечную энергию в электрическую, а также служит для связи обсерватории с Землей с помощью радио и световых сигналов.

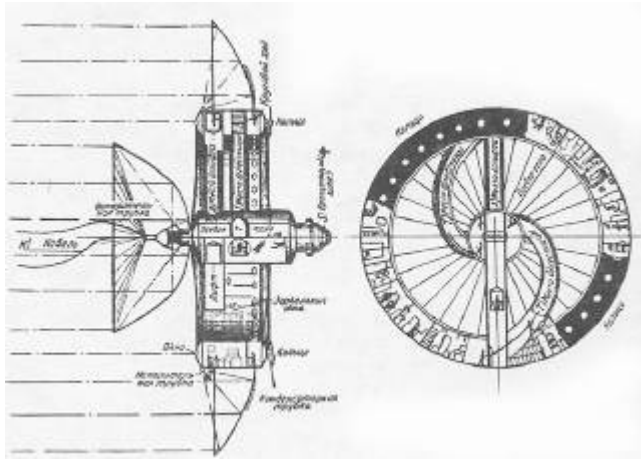
Жилое колесо – по форме бублик диаметром в 30 метров – вращается вокруг оси. Вращение создает в пассажирских каютах, расположенных внутри бублика, искусственную тяжесть. В ступице колеса еще одно параболическое зеркало – котельная небесного дома. От ступицы к колесу отходят лифт и два спиральных канала, внутри которых Ноордунг нарисовал смешную лестницу, по которой шагают человечки.

Собственно обсерватория расположена в цилиндрическом отсеке со множеством иллюминаторов.

Ноордунг считает, что монтаж обсерватории должен вестись прямо на орбите из конструкций и материалов, доставляемых ракетами с Земли. Монтажники и ремонтники должны будут выходить в открытый космос, и для этого предусматриваются воздушные шлюзы, точно такие, какие рисовал Циолковский. У Ноордунга вообще можно очень часто найти детали, сходные с теми, которые описывал Циолковский. Вот, например, деталь космического быта: «В помещении такой станции вещей нельзя ни класть, ни вешать: их придется прятать в ящик… Вся мебель в новых условиях также становится непригодной. Без силы тяжести нельзя ни стоять, ни сидеть, ни лежать. Зато спать можно в любом положении».

Одновременно в книге Ноордунга есть некоторые очень точные замечания, которые я не нашел у других межпланетчиков. Он, например, говорит о том, как трудно будет членам экипажа его обсерватории умываться. «Совершенно придется отказаться от мытья и купания в обычной форме, - пишет он. – Возможно только обтирание при помощи губок, мокрых полотенец, простынь и т. п.» Как вы знаете, именно увлажненные салфетки и полотенца были в обиходе экипажей советских и американских космических

кораблей.



*Космический дом Германа Ноордунга.*

Или вот другой интересный пример.

Долговременные космические полеты наших дней породили, как вы знаете, сложную проблему реадаптации: привыкания к миру земной тяжести после возвращения из космоса. Впервые у нас о ней всерьез заговорили в 1970 году, когда советские космонавты А. Николаев и В. Севастьянов вернулись на Землю после 18-суточного полета на космическом корабле «Союз-9». Так вот интересно, что более чем за сорок лет до этого, анализируя воздействия невесомости на человеческий организм, Герман Ноордунг писал, «что важные группы мускулов вследствие продолжительного их неиспользования ослабнут и не станут служить, когда жизнь снова должна будет происходить в нормальных условиях тяготения, например, после возвращения на Землю». «Вполне вероятно, – весьма проницательно продолжал он, – что этому можно было бы с успехом противодействовать систематическими упражнениями мускульной системы, не говоря уже о том, что возможно было бы при посредстве соответствующих технических мер это обстоятельство устранить».

Правда, справедливость требует сказать, что за четыре года до Ноордунга подобная мысль проскользнула в работе Вальтера Гомана – о нем я еще расскажу. Свой маленький двухместный корабль Гоман предложил ориентировать так: люди внутри корабля, хватаясь за поручни, ползут в одном направлении, тогда корабль как бы за счет отдачи будет поворачиваться в другом. «… Для поворота ракеты на один оборот, – подсчитал Гоман, – пассажиры должны переползти по стенам 120 раз… Подобное упражнение в лазании придает ощущение силы тяжести для рук и ног, которое даже будет приятным разнообразием при длительном отсутствии этого ощущения, т. е. при невесомости».

Ноордунг и Гоман жили в разных странах, книги их вышли в разных городах, да и сомневаюсь, чтобы Ноордунг стал читать сухую, перенасыщенную формулами и таблицами работу Гомана (в книжке Ноордунга 5 формул и 7 таблиц). Наверное, здесь опять пример независимого параллелизма мышления.

Самая последняя фраза в книжке Ноордунга: «Нашей задачей было показать, что межпланетные полеты не утопия и не фантастический бред, а вполне реальная возможность». Вот эта его вера в реальность того, что всем казалось нереальным, сближает его с остальными неистовыми межпланетчиками. Сближает в мечтах. Потому что в жизни с ним никто не сблизился. Это был человек трудный, очень самолюбивый, болезненно реагировавший на каждое слово критики. Он не желал никому ничего объяснять, не отвечал на письма. Все это привело к тому, что «Немецкое ракетное общество», стремившееся объединить энтузиастов межпланетных полетов в Германии и Австрии, в конце концов отвернулось от него.

Для объединения ракетчиков в те годы очень много сделал австрийский инженер Франц Гефт. Отпрыск довольно известной фамилии, Франц Оскар Лео-Эльдер фон Гефт родился 5 апреля 1882 года в Вене, получил отличное образование на родине и в Германии, изучал химию, стал доктором философии и считался очень знающим, эрудированным и разносторонним специалистом. Достаточно сказать, что Гефт одновременно сотрудничал в венском патентном бюро, на заводе Доневитц и в компании «Вакуум-Ойл». И внешностью своей являл он классический тип немецкого инженера начала нашего века: строгий костюм, крахмальный стоячий воротничок, темный галстук, аккуратные усы, пенсне, – я, когда первый раз увидел его фотографию, подумал, что это Рудольф Дизель, они очень

похожи. Короче, это был человек преуспевающий, и прочное положение в обществе сулило ему впереди жизнь обеспеченную и безмятежную.

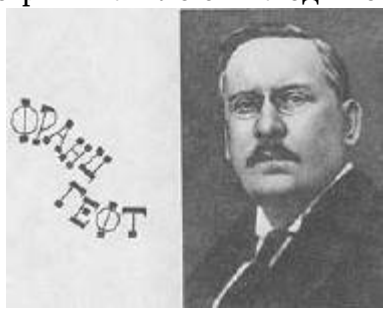
Но уже в 19 лет, еще студентом, «заболел» Гефт космонавтикой. И не давала эта страсть ему покоя всю жизнь.

Несомненно, под влиянием Жюля Верна Гефт тоже начал с пушки. Он понимал, что дикие ускорения порохового орудия запрещают применить вариант французского фантаста, и в 1895 году предложил пушку электрическую: в стволе-соленоиде снаряд разгонялся более плавно. Немало сил потратил потом Гефт, чтобы отыскать способ использования энергии, заключенной в космическом пространстве – «мировом эфире», как говорили тогда. Но так ничего и не придумал, почитал работы Оберта и, будучи человеком технически весьма образованным, быстро понял, что лучше ракеты, очевидно, ничего придумать нельзя.

Как и другие неистовые межпланетчики, Франц Гефт тоже предложил свою программу проникновения в космос, программу фундаментальную, подробную, составленную с чисто немецкой технической строгостью и любовью к порядку. Вообще говоря, ничего не зная о характере того или иного человека, а лишь знакомясь с программами, им для себя составленными, узнать можно очень много. Посмотрите, например, как «похожи» на Фридриха Цандера или Макса Валье составленные ими планы. Программа Гефта тоже, мне кажется, на него похожа. Ее принцип ясен и логичен: от простого к сложному, – именно таков путь развития всякой техники, всей науки да и всей жизни вообще. Гефт задумал построить восемь летательных аппаратов, каждый последующий из которых был бы сложнее предыдущего.

Первая ракета с жидкостным ракетным двигателем должна была поднять метеорологические приборы на высоту сто километров, откуда они должны были спуститься на парашюте. Второй вариант предусматривал твердотопливный двигатель. Как видите, в отличие от Цандера, Гефт, подобно Валье, пороховые ракеты не обходил своим вниманием и шагал, если можно так сказать, сразу по двум тропинкам, выбирая дорогу к космодрому. Третья двухступенчатая ракета весом в три тонны должна была выполнить уже знакомую программу: сигнализировать вспышкой об ударе о Луну, а в случае облета – сфотографировать ее обратную часть. Четвертый вариант, подобный третьему, предназначался для дел сугубо земных: Гефт предложил с помощью этой ракеты с контейнером на парашюте доставлять почту в отдаленные уголки земного шара. Эта мысль не случайно пришла в голову именно австрийцу: ведь зимой в Австрии многие городки и деревушки бывают подолгу отрезаны от всего мира

снежными заносами. Пятая крылатая ракета весом уже в тридцать тонн с экипажем 2-4 человека, стартуя с воды, должна была облететь Луну и, планируя в атмосфере, вернуться на Землю. Эта ракета вместе с шестой и седьмой составляла уже гигантскую трехступенчатую систему, предназначенную для полетов на Луну, Марс и Венеру. Наконец, последняя, восьмая ракета Гефта – чудовище со стартовым весом в 12 тысяч тонн – предназначалась для полета за пределами Солнечной системы. Тут Гефт, мне кажется, погорячился и его инженерный реализм изменил ему. Крупнейшая из существовавших когда-либо ракет, «Сатурн-5», имела стартовый вес 3 тысячи тонн. Вряд ли даже современная техника позволяет создать машину вдвое больше. Что собирался предпринять Гефт, чтобы она не разрушилась под гнетом собственного веса? Какой стартовый комплекс нужен для такой ракеты? Сколько все это будет стоить? Сомневаюсь, чтобы всего золотого запаса Австрии хватило бы на один старт такой ракеты.




Франц Оскар Лео-Эльдер фон ГЕФТ (1882-1954) – австрийский инженер, разносторонний специалист, химик и философ, представитель «венской школы» пионеров космонавтики, куда входили Е. Зенгер, М. Валье и другие. Ф. Гефт предложил последовательную программу освоения космоса, спроектировав восемь постепенно усложняющихся летательных аппаратов – от метеорологических ракет до космических кораблей, способных летать за пределы Солнечной системы.

Ни одного пункта этой программы сам Гефт не выполнил. Он спроектировал несколько ракет, но они существовали только на бумаге. Но для истории космонавтики, для того, чтобы знать, как в то время представляли себе ее пионеры наши сегодняшние дни – ведь мы сейчас живем где-то «в районе 5-й ракеты» Гефта. – программа эта интересна. Мне кажется, что, обдумывая свою программу, Гефт понял, что одному человеку выполнить ее невозможно. В отличие от других неистовых межпланетчиков, он составлял ее не столько для себя, сколько вообще, для будущего

осуществления. Кто знает, быть может, именно грандиозность его планов и побудила Гефта позаботиться о том, чтобы как-то организовать разрозненные силы ракетчиков, объединить их. В 1924 году в своем выступлении на конгрессе естествоиспытателей в Инсбруке он призвал к такому объединению. Не думаю, что Гефт знал о том, что в это время в Москве уже существовало Общество изучения межпланетных пространств. Интересно опять-таки отметить, что не только технические идеи, но и организационные формы вызревали в разных странах примерно в одно и то же время.

Гефту пришлось нелегко: только после долгих его трудов в октябре 1926 года в Вене было наконец создано Общество по исследованию межпланетных пространств, председателем которого он стал.

Прошло совсем немного времени, и 11 июня 1927 года несколько человек, собравшихся в задней комнате ресторана небольшого немецкого провинциального городка Бреслау, решают организовать собственное, немецкое общество межпланетных сообщений. Гефт становится его членом и активно сотрудничает в новом журнале «Ракета». И если сегодня историки науки выделяют так называемую «венскую школу» пионеров космонавтики, куда входили уже известные вам Ейген Зенгер, Макс Валье и другие инженеры, то в этом немалая заслуга Франца Гефта, «классического инженера» начала нашего века, который увлекся столь далекими от инженерной «классики» того времени делами.

…Цандер мечтал, планировал, рассчитывал, испытывал. Ноордунг только мечтал. Гефт планировал. Валье испытывал. Гоман рассчитывал. После выхода в Мюнхене его книги «Возможность достижения небесных тел» Макс Валье воскликнул:

План и маршрут для путешествия к небесным светилам мы уже имеем, и нам недостает лишь корабля для того, чтобы начать путешествие на практике!

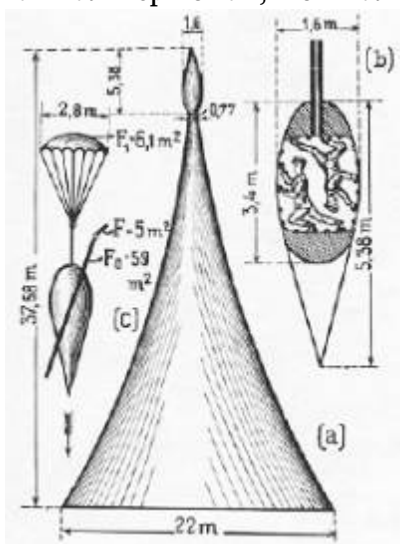
Валье горячился: до практики было еще очень далеко…

Жил-был в Германии архитектор Вальтер Гоман. Если помните, я уже вспоминал о нем, когда речь шла о мускульных тренировках в невесомости. Впрочем, Гоман был далек от проблем космической медицины. Да поначалу от космонавтики вообще был он далек. Строил хорошие дома в Вене, в Берлине, в Бреслау, в Эссене. Как и Гефт, был он человеком с крепкой профессией в руках и сам, наверное, не знал, что притаился в душе его романтик-межпланетчик. В отличие от других своих единомышленников, романтик проявил себя довольно поздно: Гоману было уже 34 года, когда задумался он о полете в космос.

Ракета, ее конструкция сами по себе его интересовали мало, да он и не был машиностроителем. Если для Мещерского ракета была просто неким «телом переменной массы», то для Гомана чаще всего представлялась она абстрактной точкой, движущейся в беспредельных просторах космоса. Как пройдет ее дорога? – это интересовало его больше всего. У него была своя ракета – огромный вогнутый конус из пороха, похожий на индийскую пагоду, а в шишечке на верхушке пагоды – корабль, кругленький, как желудь, с двумя человечками внутри. Вот для этой «условной ракеты» Гоман все и считал.

В общем, это была своеобразная математическая игра, но игра не пустая, не холодные упражнения для тренировки мозга, это была математика одухотворенная, пронизанная верой в будущее. Тогда не было ни компьютеров, ни ЭВМ, ни ручных маленьких счетных машинок. Были у Гомана бумага, карандаш, счетная линейка, и работу он проворачивал огромную, работу, за которую никто ему ни гроша не платил и даже «спасибо» сказали много позже.

Гоман считал, сколько топлива нужно, чтобы перелететь с одной планеты на другую, считал, сколько нужно для этого времени, считал, какая траектория выгоднее. Он высчитывал эллипсы возвращения и пришел к выводу, что придется тормозить космический корабль. Одним из первых он пытался теоретически рассчитать посадку – на Землю, Луну, Марс, Венеру. Сведения об атмосферах соседних планет были тогда весьма приближенными, но он не жалел труда и считал. Сейчас я думаю: может быть, мы потому знаем сегодня так много о разреженной атмосфере Марса и плотной раскаленной газовой оболочке Венеры, что были вот такие энтузиасты, как Вальтер Гоман, – считали, звали вперед…



*Ракета Вальтера Гомана.*

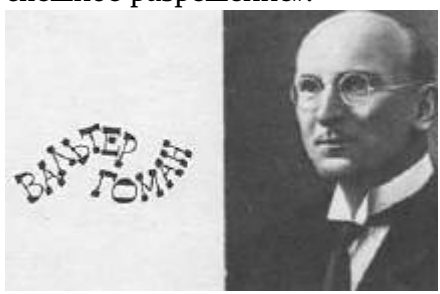
Астрономией Гоман интересовался с юношеских лет и, когда еще учился в Мюнхене в Техническом университете, специально ходил слушать лекции по баллистике, поскольку справедливо связывал эту дисциплину со своими астрономическими интересами. О траекториях межпланетных полетов, по мнению немецких историков, он стал думать еще в годы первой мировой войны, главным образом, под влиянием «лунных» романов Жюля Верна и вышедшей в 1911 году книги В. Траберта «Основы космической физики». Наконец, в декабре 1923 года Гоман решает опубликовать свои расчеты и отсылает рукопись в Штутгарт в издательство Франка. Через месяц рукопись вернулась назад, поскольку издатель посчитал, что подобная книга никому не нужна и, кроме убытков, ничего ему не принесет. Узнав, что книги Оберта и Валье издавались в издательстве Ольденбурга, Гоман решил еще раз попытать счастье. Рукопись рецензировали Оберт и Валье и высоко оценили ее. В 1925 году книга Вальтера Гомана «Достижимость небесных тел» вышла в свет. Имя Гомана становится известным среди тех немногих, главным образом, немецких специалистов, которые занимались проблемами космических полетов. В 1928 году Гоман публикует вторую книгу – «Возможность межпланетных сообщений», в которой развивает некоторые вопросы своего первого труда.

Гоман искренне верил, что все свои расчеты он сделал впервые. В 1925 году в предисловии к своей книге он пишет, что читал Годдарда, Оберта и Валье. Архитектор из Эссена не знал, что наивыгоднейшие траектории межпланетных перелетов до него уже просчитал московский инженер Цандер. И, увы, не один Гоман не знал об этом. До сих пор в научной литературе существует термин «эллипсы Гомана». По этому поводу дочь Ф. А. Цандера А. Ф. Цандер пишет: «…результаты подобных расчетов полетов по касательным эллипсам для случаев полетов на Марс и Венеру имеются в рукописи Цандера, написанной им в 1923 году… В стенографических записях Цандера расчеты, связанные с касательными эллипсами, встречаются уже в 1921 г.».

Не знал эссенский архитектор, что калужский учитель Циолковский до него придумал способ спуска межпланетного корабля без расходования энергии за счет торможения об атмосферу. В редакции журнала «Техника и жизнь» в 1924 году уже лежала рукопись Циолковского «Космическая ракета», где одна глава так и называлась «Спуск на Землю без затраты вещества и энергии».

Умаляет ли это заслуги Гомана? Мне кажется, нет, не умаляет. Приоритетных несправедливостей, таких, как «эллипсы

Гомана», в истории полно. Представляете, каково было бы Колумбу узнать, что открытый им материк назвали именем Америго Веспуччи, который ничего не открыл? Гоман не плагиатор, и сколь ни приближенны, сколь ни абстрактны его построения, до них он додумался сам, и не случайно в третьем томе трудов пионеров космонавтики, издаваемых нашей Академией наук, имя его стоит рядом с именами Гансвиндта, Годдарда, Эсно-Пельтри и Оберта. В нем было обязательное качество неистового межпланетчика – увлеченность и вера в близкую победу. Согласитесь, только неистовый межпланетчик мог в октябре 1925 года утверждать, «что при целесообразном развитии уже имеющихся в распоряжении людей технических возможностей этот вопрос (межпланетное путешествие. – Я. Г.) может получить успешное разрешение».




Вальтер ГОМАН (1880-1943) – немецкий ученый, архитектор, математик и механик. Занимался теорией межпланетных полетов. Независимо от трудов К. Э. Циолковского и Ф. Цандера теоретически рассчитал полет космических кораблей на Луну, Марс и Венеру. Эллипс, связывающий орбиты двух планет и используемый в качестве траектории полета с планеты на планету при условии минимальной затраты энергии, в научной литературе называется «эллипсом Гомана».

Когда я думаю о судьбах и трудах людей, названных в этой главе, да и в предыдущих тоже, почему-то всегда остро ощущаю несправедливость ограниченности жизни человеческой. Валье умер в 1930-м, Цандер – в 1933-м, Гансвиндт – в 1934-м, Мещерский и Циолковский – в 1935-м, Гоман – в 1943-м, Годдард – в 1945-м, Гефт – в 1954-м, Эсно-Пельтри – в 1957-м. Только Зенгер и Оберт увидели космический старт. Но мне представляется, что все они живы и все они приехали на космодром, чтобы увидеть, как уходит ракета в космос. Почетных гостей привезли на наблюдательный пункт. Объявлена минутная готовность. Старенький Циолковский наклонился к стереоскопической трубе. В стороне от других, загородясь

шершавой рабочей ладонью от солнца, всматривается в даль Годдард; скрестив руки на груди, откинув назад красивую голову, застыл Эсно-Пельтри. Цандер, весь устремившийся вперед, сжал поручни террасы так, что побелели пальцы. Шепотом переговариваются между собой Гоман, Гефт и Гансвиндт. Нервно теребит усы Кондратюк. Валье, конечно, просит, чтобы его пустили поближе к ракете, но его не пускают, и он сердится…

Я ясно вижу всю эту группу, вижу их лица, их глаза, слышу их нервный шепот или смешок. Чувствую, как напряжены их фигуры в эту последнюю минуту перед стартом космического корабля. С каким восторгом следили бы они за полетом огромной ракеты! И какая чудовищная несправедливость в том, что они, именно они, ни разу в жизни не стояли здесь, на наблюдательном пункте космодрома!

Я вижу их, и мне становится немного стыдно за то спокойствие, с которым сам я смотрю сейчас на экран телевизора, где стоит ракета, на которой должны улететь сегодня мои друзья-космонавты…

# Глава 5
# Зовущие к звездам

Летом 1936 года харьковский школьник Николай Шишкин писал в «Комсомольскую правду» о своем желании принять участие в строительстве ракеты для сверхвысотного полета. «Мне 18 лет, – сообщал он. – Учусь в 10-м классе. Я успел прочесть много литературы по ракетоплаванию (Рынина, Перельмана, Валье, Циолковского)…»

Знаменательно, что фамилии эти стоят в одном ряду, фамилии пионеров космонавтики и популяризаторов их идей.

Влияние писателей-фантастов и популяризаторов науки на научно-технический прогресс – прекрасная тема отдельной книжки. Применительно к прогрессу космонавтики влияние это бесспорно. Жюль Верн и его лунная эпопея оказали влияние на всех без исключения энтузиастов межпланетных полетов. Один из них – Ганс Лоренц прямо пишет, что «первый толчок в таких полетах дал в своих романах Жюль Верн». Под влиянием фантастической литературы идеями космонавтики увлекся Роберт Годдард. «Одиннадцатилетним мальчиком прочитал я зимой 1905-1906 гг. книги Жюля Верна «Из пушки на Луну» и «Вокруг Луны», – писал Герман Оберт. - …Я был захвачен идеей космического полета…» Для Ейгена Зенгера путь в науку начался с романа Курта Лассвитца «На двух планетах». Кондратюк писал о том, что он увлекался фантастикой Жюля Верна, Уэллса и Келлермана. Фридрих Цандер вспоминает: «Мальчиком я читал с особым вдохновением книги и рассказы из области астрономии и межпланетных путешествий». Он никогда не расставался с книгами Жюля Верна, привез их из Риги в Москву, хранил до самой смерти. 15 августа 1925 года он составил «Список романов и повестей о перелетах на другие планеты и о жизни на них». В этом списке – 22 названия. «Весной 1921 года я прочел «Из пушки на Луну», а затем «Вокруг Луны». Эти произведения Жюля Верна меня потрясли. Во время их чтения захватывало дыхание, я был как в угаре. Стало ясно, что осуществлению этих чудесных полетов я должен посвятить свою жизнь», – вспоминает Валентин Глушко.

Воображение питало ум, ум давал работу воображению. Именно труды пионеров космонавтики во многом способствовали утверждению нового научно-популярного направления литературы. Сейчас о космонавтике пишут больше и, наверное, лучше, но в одном сегодняшние книги, мне кажется, проигрывают

в сравнении с работами давних лет. Писатель-популяризатор был тогда теснее связан с учеными. Я знаю очень многих журналистов, которые пишут о космонавтике, но никогда не слышал, чтобы кто-нибудь из них регулярно и серьезно переписывался с теоретиками, конструкторами или космонавтами, как переписывался Перельман с Циолковским. Не помню случая, чтобы эти теоретики и конструкторы почувствовали необходимость общественного обсуждения какой-либо своей проблемы и попросили писателя или журналиста написать статью или книгу, как просил об этом Королев Перельмана. Быть может, вот эта постоянная живая связь и сделала Якова Исидоровича Перельмана классиком советской научно-популярной литературы.

Мне довелось беседовать с десятками людей, которые начинали космические исследования в нашей стране. Почти всегда я задавал им вопросы: «Почему вы начали заниматься ракетной техникой?», «Откуда появился у вас интерес к космонавтике?» Не ошибусь, если скажу, что каждый второй говорил мне о фантастических или научно-популярных книгах, прочитанных в детстве. И чаще других фамилий называлась фамилия Я. И. Перельмана. Под впечатлением его книг будущий академик В. П. Глушко написал первое письмо Циолковскому. Перельман воодушевлял молодых энтузиастов-гирдовцев, он был первым учителем нынешних ракетных дел мастеров.

Думаю, что и сегодня имя это знакомо каждому школьнику, интересы которого хоть чуточку высовываются за пределы обложки обязательного учебника. Большая серия книг Перельмана «Занимательная наука» – это гигантское собрание фактов, поучительных историй, парадоксов, примеров, задач и вычислений, которые, как мозаичные камешки, умело встроены в монолит серьезной, «взрослой» науки. Примеры из книг Перельмана запоминаются на всю жизнь. Кто не знает истории о бедном мудреце, который в награду себе попросил положить на

клетку шахматной доски одно-единственное зерно, на другую – два, на третью – четыре и дальше удваивать количество зерен на всех 64 клетках. Ведь каждый из нас побывал, наверное, в положении этого раджи, потому что невозможно даже отдаленно представить себе, в какую астрономическую цифру выльется эта такая невинная с первого взгляда просьба.

Книги Перельмана сложились позднее, а начинал он именно с занимательных историй. Ему вдруг открылась очень простая истина: наука не только полезна, но и интересна, надо только суметь доказать людям это. Еще гимназистом Белостокского реального училища он публикует первую в жизни заметку «По поводу ожидаемого огненного дождя». Студент Петербургского лесного института, Перельман понимает, что лесоводом он не будет, совсем другое влечет его. И действительно, только один год работает он по специальности, сотрудником Особого совещания по топливу. Кстати, и здесь, в решениях сугубо хозяйственных, прозаических задач, проявляет он оригинальность своего мышления. Он, например, предлагает (и предложение его было принято) законопроект о переводе в России часовой стрелки на час вперед. Это меняло освещенность привычного времени и сберегало топливо для искусственного освещения.

Журналистика становится главным делом его жизни. Только в журнале «Природа и люди» с 1901 по 1918 год Яков Исидорович напечатал около тысячи статей и заметок, то есть в среднем по статье в неделю в течение семнадцати лет, – не знаю современного журналиста, который выдержал бы такой литературный марафон. С 1919 года он редактирует журнал «В мастерской природы», заведует отделом науки «Вечерней Красной газеты» в Ленинграде.

Космонавтика, межпланетные полеты – одна из основных тем сочинений Перельмана. Начиная с 1913 года он регулярно переписывается с Циолковским. В одном из писем Перельман откровенно признается: «Мой интерес к трудам Вашим не удивителен, – я ведь многое, многое из них почерпал, попросту заимствовал для своих книжек и, во всяком случае, подражал им». Под влиянием идей Циолковского Перельман пишет и издает в 1915 году самую знаменитую свою книжку «Межпланетные путешествия». Константин Эдуардович так охарактеризовал ее: «Это сочинение явилось первой в мире серьезной, хотя и вполне общепонятной книгой, рассматривающей проблему межпланетных путешествий и распространяющей правильные сведения о космической ракете».

Распространять правильные сведения – такую задачу ставит перед собой Перельман в годы, когда идея проникновения

человека в космос была буквально со всех сторон облеплена, обмазана, испачкана небылицами, домыслами и насмешками. За 20 лет «Межпланетные путешествия» переиздавались 10 раз, а всего книги Я. И. Перельмана только в нашей стране издавались более 400 раз, их общий тираж – около 13 миллионов экземпляров.

Вслед за «Межпланетными путешествиями» Перельман издает «Полет на Луну» (1930), «В мировые дали» (1930), «К звездам на ракете» (1933). Только в 1928 году проблемам космического полета посвящены его статьи «Астронавтика – плавание среди звезд», «Ближайшие перспективы звездоплавания», «На границах атмосферы», «Проблемы звездоплавания», «Звездоплавание на Западе, «Искусственная Луна». Недаром Циолковский писал, что Перельману в России принадлежат «особые заслуги» в распространении идей космонавтики.

В 1932 году Яков Исидорович издает книгу, о которой думал много лет: «Циолковский, его жизнь, изобретения и научные труды».

Здесь у Перельмана был «соперник». Они даже спорили, кто же первый из них начал писать о Циолковском. Спор выиграл Владимир Владимирович Рюмин.

Это был человек энциклопедически образованный. Он учился в Лодзинском высшем ремесленном училище, был студентом Рижского политехникума, слушал лекции в Московском университете. Диплом Харьковского технологического института, с которым приехал он в город Николаев, был лишь фундаментом огромного здания его знаний, и если существует понятие «инженер широкого профиля», то более всего оно подходит к Рюмину. Читая его, понимаешь, – как свободно чувствовал он себя в мире техники, тут все для него ясно и понятно, и все он легко и образно может объяснить другим. С равным успехом он работал в Николаеве на сахарном, химическом, судостроительном заводах и на том самом ракетном заводе, который создал здесь и открытия которого, как вы помните, так и не дождался генерал Константин Иванович Константинов. Он преподает физику, химию и специальные технические предметы. Он хорошо владеет украинским, польским, немецким и английским языками. Он автор более 60 научно-популярных книг и брошюр. Памятник на могиле Рюмина в Николаеве украшают слова К. Э. Циолковского: «В смелости я Вас считаю первым, также в деликатности и глубине ума».

Яков Исидорович ПЕРЕЛЬМАН (1882-1942) – советский журналист, популяризатор науки, много сделавший для пропаганды космонавтики. Автор широко известных книг «Занимательная наука». О его работе «Межпланетные путешествия» К. Э. Циолковский сказал: «Это сочинение явилось первой в мире серьезной, хотя и вполне общепонятной книгой, рассматривающей проблему межпланетных путешествий и распространяющей правильные сведения о космической ракете».

Впервые о работах никому не известного Циолковского Рюмин рассказал еще в 1912 году в статье «На ракете в мировое пространство», опубликованной журналом «Природа и люди» – в котором активно сотрудничал Перельман. Уже тогда понял он истинные масштабы работ Циолковского. «Циолковский не только один из многих завоевателей воздушной стихии, – утверждает Рюмин. – Это гений, открывающий грядущим поколениям пути к звездам». Он пишет письмо в Калугу и дает начало переписке, которая длится почти четверть века, до смерти Константина Эдуардовича.

Они никогда не встречались, но можно говорить о дружбе Циолковского и Рюмина. Не только общие радости объединяли их, даже беды были общие: в 43 года Владимир Владимирович оглох.

Рюмин был верным рыцарем космонавтики. Только о работах Циолковского им опубликовано в различных газетах и журналах более 35 статей. Когда он в свою очередь попросил Циолковского написать предисловие к своей брошюре «Человек на Луне», тот сразу согласился. «…Автор этой брошюры Владимир Владимирович Рюмин один из первых ознакомил широкие круги публики с моими работами в области заатмосферного летания», - писал Циолковский. Он говорил о Рюмине как об «искреннем, талантливом и проницательном человеке», в одном из писем в Николаев есть такие, полные трогательного внимания, слова: «Вы себя не умеете ценить. Такие вдумчивые и глубокие люди – крайняя редкость. Мне встретился только один такой человек: это – Вы…»

Рюмин ненадолго пережил своего великого друга: он умер в Николаеве 8 апреля 1937 года…

Владимир Владимирович РЮМИН (1874-1937) – советский инженер, страстный пропагандист идей К. Э. Циолковского. В 1912 году В. В. Рюмин в статье «На ракете в мировое пространство» первым рассказал о работах никому не известного Циолковского, он уже тогда утверждал, что «это гений, открывший грядущим поколениям путь к звездам». Всего о работах К. Э. Циолковского В. В. Рюмин опубликовал в различных газетах и журналах более 35 статей.

…Космонавт Георгий Гречко рассказывал мне, что еще школьником он решил, что непременно будет строить космические корабли. Но он не знал, в какой институт ему надо поступать, где его могут этому научить. Никто из его ленинградских знакомых ничего присоветовать ему не мог, но он вдруг вспомнил, что тут, в Ленинграде, есть человек, который знает о космонавтике все. И он решил пойти к этому человеку. Разыскал адрес в старой книге: улица Жуковского, дом 4, квартира 9, и пошел. Поднимаясь по лестнице старого дома, волновался: как-то его встретят… Остановился перед высокой, обитой клеенкой дверью. Позвонил. Никто не отпирал. Позвонил еще раз. Где-то из глубины квартиры послышались шаги, и тихий женский голос спросил:

– Кто там?

– Простите, а Николай Алексеевич дома?

Звякнула цепочка, дверь распахнулась. Старая женщина стояла на пороге, рассматривая Жору. Потом тихо сказала:

Но ведь он умер, мальчик. Он давно умер, в 1942 году…

Извините, - сказал он. – Извините…

Повернулся и ушел.

Да, встретиться они не могли, но глубоко символично уже то, что будущий космонавт пришел к Николаю Алексеевичу Рынину, человеку, который действительно знал все о космонавтике.

Рынин был педагогом, профессором прославленного Петербургского, затем Ленинградского, института инженеров путей сообщения. Он был первым, кто распространил это понятие – «пути сообщения» и на воздушный океан: еще в 1910-1911 годах написал для своих студентов учебное пособие – «Курс воздухоплавания» – и позже организовал факультет воздушных сообщений.

Рынин был авиатором. Он изучал все летательные аппараты своего времени, посещал парижский авиасалон, присутствовал на авиационных соревнованиях в Германии, Франции – о России и говорить нечего. Он сам летал на змеях, воздушных шарах, дирижаблях, самолетах. Он сдал летные экзамены по правилам Международной воздухоплавательной федерации и получил свидетельство летчика-универсала, удостоверяющее, что он имеет право летать на всем, что могло и умело летать. В 1910 году 33-летний Рынин становится рекордсменом России, поднявшись на аэростате на высоту 6400 метров.

Николай Алексеевич РЫНИН (1877-1942) – советский ученый, активный популяризатор идей космонавтики. В Петербургском институте путей сообщения им была создана одна из первых в России аэродинамических лабораторий и организован факультет воздушных сообщений. Н. А. Рынин экспериментально изучал влияние инерционных перегрузок на живой организм. Автор первой энциклопедии по истории и теории реактивного движения и космических полетов.

Рынин был ученым, пропагандистом науки. В списке его работ – 255 наименований.

И еще Рынин был коллекционером. Сейчас, случается, о коллекционерах говорят с иронией, как о людях, одержимых приобретательством, чуть ли не стяжателях. Рынин был коллекционером в самом высоком и благородном смысле этого слова: один, он собирал, чтобы отдать всем. Он собирал все, что

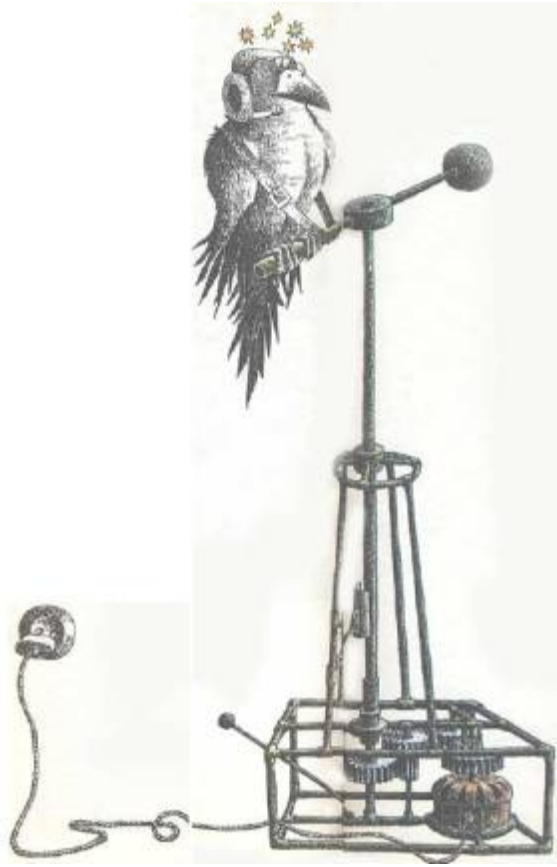
относится к воздухоплаванию и плаванию там, где воздуха уже нет. Он собирает «Полет» – внеземную коллекцию. Его ленинградская квартира была похожа на музей: стенды, витрины, афиши. На стенах – фотографии, в шкафах – папки с документами, рисунками, чертежами.

Главный труд его жизни – «Межпланетные сообщения» – выстраивался из его коллекции в течение четырех лет – с 1928-го по 1932-й. За это время вышло 9 выпусков «Межпланетных сообщений», охватывающих буквально все вопросы, связанные с космонавтикой, – от мифологии до конкретных конструкций ракет.

Это более 1600 страниц текстов, фотографий, рисунков, чертежей, которые Рынин объединяет в трехтомник. Тираж некоторых выпусков составляет всего 800 экземпляров, и трехтомник сразу после выхода превращается в библиографическую редкость.

Маленький тираж «Межпланетных сообщений» объясняется тем, что Рынину не удалось заинтересовать издателей книгой на столь легкомысленную тему. О седьмом выпуске он писал Циолковскому: «Печатание за свой счет и в долг». Потребовалось время, чтобы подвижнический труд Николая Алексеевича был оценен по достоинству. Только через пять лет после выхода последнего выпуска журнал «Природа» писал: «Межпланетные сообщения» – это непревзойденная, оригинальная, выдающаяся, исчерпывающая девятитомная энциклопедия по вопросам теории и техники реактивного движения. Эта работа едва ли не единственная в мире по собранным воедино источникам этих актуальнейших проблем современности. Она положила начало возникновению специальной литературы по перечисленным проблемам и открыла необозримые перспективы для мировой науки и техники».

Николай Алексеевич был в самой гуще всех «космических» проблем. Он переписывался почти со всеми пионерами ракетной техники. В мае 1914 года на III Всероссийском съезде воздухоплавателей он знакомится с Циолковским. Его жизни и трудам посвящает Рынин целиком седьмой выпуск своих «Межпланетных сообщений». Он читает лекцию «Реактивный полет» курсантам Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского, а на следующий день едет, чтобы посмотреть, как Фридрих Цандер будет запускать свой первый жидкостный ракетный двигатель ОР-1.



Весной 1934 года в Ленинграде открылась Всесоюзная конференция по изучению стратосферы. С докладом выступал сотрудник 1-го Ленинградского медицинского института А. А. Лихачев. Он рассказал о влиянии на живой организм больших ускорений, о тех самых перегрузках, которые «несомненно могут оказать весьма значительное, а в некоторых случаях и роковое воздействие на человеческий организм». Инициатором всей этой работы был Рынин. В 1930 году Николай Алексеевич и его молодые друзья-медики построили две центрифуги. Первая, маленькая, с радиусом 32 сантиметра, давала 2800 оборотов в минуту. На ней испытывали насекомых и лягушек. Вторая, побольше, с метровым радиусом, давала 300 оборотов – тут ставили опыты с мышами, крысами, кроликами, кошками, даже птиц крутили: чижей, голубей, ворону. Были получены интересные данные о влиянии величины и продолжительности воздействия перегрузок.

В докладе Лихачева находим мы блестящие примеры научного предвидения.

«Для изучения влияния перегрузки в зависимости от ускорения исследование при помощи центробежных машин

вполне целесообразно», – через много лет создаются специальные центрифуги для тренировки космонавтов, проверки аппаратуры и оборудования космического корабля.

«Для изучения влияния качки желательно устройство приспособления, воспроизводящего таковую», – в Центре подготовки космонавтов были сконструированы специальные качающиеся платформы и вибростенды.

«Для изучения влияния добавочных факторов (положения тела, температуры, влажности, газового состава, атмосферного давления и т. п.) желательно устройство кабины с соответствующим оборудованием» – это заказ на барокамеру и сурдобарокамеру, выполненный четверть века спустя.

«…Желательно исследовать перегрузку в опытах с человеком до 10…» – примерно такие перегрузки испытывали во время тренировок первые наши космонавты.

На конференции Рынин делает свой собственный доклад.

Разбирая все возможные методы освоения стратосферы, он приводит множество примеров, анализирует зарубежный опыт и заключает:

Дальнейший прогресс в высоте и скорости полета аэропланов в стратосферу возможен, но связан с применением реактивного двигателя.

Почти половина его доклада посвящена ракетам, их истории, классификации, техническим данным, результатам экспериментов.

Он отдельно разбирает работы Зенгера, Цандера, Тихонравова.

Наиболее реальными являются такие перспективы, – говорит Николай Алексеевич, – до высоты в 20-25 километров возможны полеты стратопланов с винтомоторной группой, далее, до высоты 50 километров, возможны полеты реактивных стратопланов и, наконец, еще выше – полеты ракет…

Незадолго перед смертью, работая над монографией «Завоевание неба», Николай Алексеевич Рынин писал: «Когда в 1924 году я начал знакомиться подробно с вопросом межпланетных сообщений, меня вначале смущал иногда вопрос: не за химерой ли я гонюсь? Достижимы ли и осуществимы когда-нибудь эти сообщения? Победит ли человек в конце концов земное тяготение и унесется ли в неведомый и таинственный космос? Однако подобные сомнения и колебания скоро уступили место твердой уверенности в положительном опыте. Я осознал, что да, цель достижима…»

Он умел убеждать, этот коллекционер «Полета», умел заглядывать в завтрашний день и твердо верил, что наступит час,

когда будущий космонавт постучит в дверь его квартиры…

Рынин умер в Казани, в эвакуации, в 1942 году. Он не дописал своей новой книги «Завоевание неба». Впрочем, книга с таким названием не имеет конца…

…Еще с одним замечательным ученым и популяризатором космонавтики посчастливилось мне познакомиться лет двадцать назад в редакции «Комсомольской правды». В отдел науки вошел высокий, красивый, совершенно седой, чернобровый старик с маленькой пилюлькой слухового аппарата в ухе и большими черными усталыми глазами. Представился:

– Ари Штернфельд…

Человек удивительно прихотливой судьбы. Родился он в крошечном польском городке Серадзе, входившем тогда в состав Российской империи. Подрос, окончил гимназию и уехал во Францию доучиваться. В 22 года окончил университет в Нанси. По диплому был он инженером-механиком, по призванию – космическим навигатором. Более всего увлекала его проблема выбора наивыгоднейших космических траекторий. – как легко понять, не самая хлебная работа в конце 20-х годов. Но Штернфельд не унывал, напротив, он использовал все возможности для пропаганды своих идей, читал лекции, выступал с докладами и продолжал работать над диссертацией по межпланетным путешествиям.

Тема диссертации представлялась всем настолько несерьезной, что ни у кого просто рука не поднималась представить ее к защите. Штернфельд рассказывает о своей работе в Варшаве и Париже, оказывается, у него есть единомышленники, ему даже присуждают международную премию, которую в свое время учредил Эсно-Пельтри вместе с банкиром Андре Гиршем, но печатать эту работу никто не хочет.

Вышла она в Советском Союзе, куда в 1935 году переезжает Ари Абрамович. Называлась эта книжка скромно и непонятно: «Введение в космонавтику». В предисловии к ее второму изданию академик В. П. Глушко писал: «А. А. Штернфельд посвятил себя теоретическим исследованиям главным образом траекторий космических полетов. Его поиски энергетически наивыгоднейших траекторий полета явились значительным вкладом в развитие космонавтики».

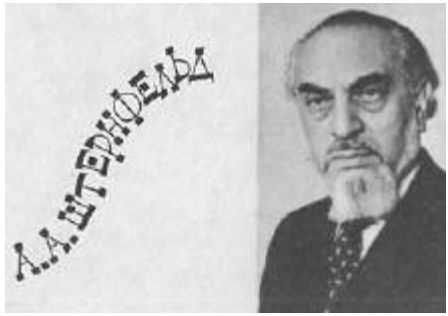
Когда в конце 50-х годов полетели первые искусственные спутники Земли, оказалось, что их траектории почти точно совпадают с расчетами Штернфельда, сделанными в 1933 году. «Введение в космонавтику» и «Искусственные спутники Земли» А. А. Штернфельда издавались более 80 раз на 36 языках всех континентов, и все-таки купить их невозможно: они исчезают с

прилавков книжных магазинов с поистине космической скоростью.

Интерес вообще к научно-популярной литературе в нашей стране и успехи Советского Союза в научно-технической революции – процессы взаимосвязанные. Победы науки и техники вдохновляют писателей и журналистов. В свою очередь их книги и статьи воодушевляют молодежь, дают точные адреса прекрасного приложения способностей и талантов. Литература, таким образом, обогащает науку – кольцо замыкается. Владимир Владимирович Рюмин писал незадолго до смерти: «…Я счастлив, что дожил до того времени, когда имею возможность писать не для сотен читателей из господствующих классов, а буквально для сотен тысяч тружеников… Говорить перед такой аудиторией – это счастье…»

Замечательные традиции первых пропагандистов космонавтики умножались их молодыми последователями. Международное признание получили в 40-50-х годах научно-популярные книги по истории авиации и космонавтики, написанные Борисом Валериановичем Ляпуновым и Михаилом Васильевичем Васильевым. Самобытным, ярким пропагандистом космической науки был писатель Владимир Иванович Орлов. Интересную книгу о ракетчиках написал Лев Аркадьевич Экономов. Было бы очень трудно перечислить всех авторов, которые пишут в наши дни о космосе, космонавтах, космической технике. Только в последние годы вышли книги Михаила Арлазорова, Петра Асташенкова, Марка Галлая, Льва Гильберга, Владимира Губарева, Михаила Реброва, Александра Романова, Евгения Рябчикова и многих других, чьи имена хорошо известны всем, кто интересуется космонавтикой. Я не говорю уже о книгах, написанных специалистами ракетно-космической техники и космонавтами.

Эта большая и разнообразная работа представляется мне очень важной. Конструктор космических кораблей имеет дело с мертвым металлом, писатель – с живой душой. Подобно тому как конструкторы набрасывают сегодня контуры кораблей, которые полетят в космос через много лет, писатель своими книгами очерчивает человеческий контур их будущих экипажей. И если через много лет их труд сольется вместе, значит, они делали общее дело, вели человечество вперед. А важнее этого дела нет ничего.




Ари Абрамович ШТЕРНФЕЛЬД (1905-1980) – советский ученый и популяризатор науки, занимающийся теоретическими расчетами траекторий космических полетов. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Его книги «Введение в космонавтику» и «Искусственные спутники Земли» издавались более 80 раз на 36 языках народов мира. А. А. Штернфельд – лауреат международной премии Эсно-Пельтри – Гирша по астронавтике и международной премии Галабера по космонавтике.

В марте 1942 года Яков Исидорович Перельман умирал от голода и холода в осажденном Ленинграде. В те последние его дни межпланетные путешествия, которым отдал он столько лет своей жизни, казались дальше, чем когда-либо. И, наверное, от этого было особенно тяжело. Он не оставил никаких записок перед смертью. Свое завещание он написал за много лет до той страшной зимы. Вот оно:

«Если вам доведется самим совершить подобное путешествие, вспомните тогда о тех тружениках, которые смелым полетом мысли и упорной работой подготовили эту удивительную победу человеческого ума над силами природы».

У горнистов не было ни заступов, ни лопат. У горнистов были только горны, чтобы трубить сбор, чтобы вырастали дружные колонны строителей с заступами и лопатами. Но разве можно сказать, что горнисты не строили дорогу на космодром?

*То, что казалось несбыточным на протяжении веков, что вчера было лишь дерзновенной мечтой, сегодня становится реальной задачей, а завтра – свершением.*

*Сергей Королев*

# Дело

# Глава 1
# Время больших перемен

Сейчас этого дома в Москве уже не существует – Тверская, 68. Его снесли, когда реконструировали улицу Горького, бывшую Тверскую. Но если бы весной 1927 года вы шли мимо этого дома, то наверняка запомнили бы его. Вы бы непременно остановились – все останавливались, – уж больно интересная витрина была у этого дома.

За стеклом расстилался лунный пейзаж. На горизонте из-за острых горных пиков всплывал голубоватый диск Земли. Ближе, неподалеку от вала камней, окружавшего большой кратер, стояла нацеленная в зенит космическая ракета. Неподалеку, взобравшись на гребень другого кратера, всматривался в лунные дали маленький фанерный человечек в скафандре. Над витриной красовалась вывеска: «Первая мировая выставка межпланетных аппаратов и механизмов».

У этой выставки была своя интересная предыстория. Еще в 1924 году в Москве было организовано Центральное бюро по исследованию ракетных проблем. В его состав входили Циолковский, Рынин, друг Циолковского Чижевский – выдающийся ученый, впоследствии прославившийся своими исследованиями влияния солнечных процессов на биосферу Земли, автор одного из первых проектов реактивного самолета инженер Горохов и другие. В 1924 году в Москве было создано Общество изучения межпланетных сообщений, – уже по названию видно, что инициатором его создания был Цандер.

Многоуважаемые присутствующие! – с жаром говорил Фридрих Артурович на одном из первых собраний нового общества. – Нас объединяет одна мысль: надо исследовать возможности, имеющиеся на поприще межпланетных путешествий! Это великая, большая работа, и многие с вдохновением желают заниматься ею…

Цандер мог говорить о межпланетном полете и своем ракетном корабле часами. Иногда собрания кончались далеко за полночь. Но самым крупным делом энтузиастов-межпланетчиков стала первая Всемирная выставка. Инициаторами выступили изобретатель и летчик Георгий Андреевич Полевой и автор проекта ракетомобиля Александр Яковлевич Федоров – люди, обладавшие энергией уникальной даже в компании сверхэнергичных энтузиастов. Федоров был одним из организаторов межпланетной секции при Ассоциации

изобретателей-инвентистов (АИИЗ) – «внеклассовой, аполитичной ассоциации космополитов Вселенной», как они говорили о себе. В первые послереволюционные годы изобретатели стихийно стремились к объединению и возникало множество самых фантастических организаций – АСНАТ, ЛАКИ, АИЗ, АИИЗ. Члены федоровского АИИЗа разрабатывали даже свой собственный язык АО для облегчения взаимопонимания будущих космонавтов разных стран. При всей хлесткости, искусственности и нарочитости своих лозунгов: «Через язык АО изобретем все!», «Мы, космополиты, изобретем пути в миры!» – выставку в помещении своего клуба на Тверской сделали они отличную. Прежде всего были разосланы письма и приглашения всем, кто занимался ракетной техникой и интересовался проблемами межпланетных сообщений. Ответ Годдарда я уже приводил. Циолковский, Цандер, разумеется, сразу дали согласие. Откликнулись многие зарубежные ученые. «Я интересуюсь вашим планом открытия выставки, – писал Гоман. – Считаю правильным выявить первых творцов этой идеи», – речь идет о межпланетных полетах. Хорошее письмо пришло от Макса Валье. «К сожалению, я еще не имею ракетного корабля, который позволил бы преодолеть пространство от Москвы до Мюнхена за один час, – писал он, – Но я надеюсь, что такое чудо свершится через несколько лет. Я совершенно разделяю ваше мнение, что только совершенствование технических средств и увеличение скорости наших летательных аппаратов приведет к завоеванию мирового пространства и освобождению людей от ограничивающих их понятий, господствующих в настоящее время в обществе, как-то: область, село, город, деревня, страна, государство. Полет в мировое пространство станет слиянием техники и культуры. Я рад, что могу сотрудничать для воплощения Высшего идеала Человечества…»

Все завертелось, закружилось в доме на Тверской. Увеличивались и печатались фотографии, строились модели космических кораблей и ракетных двигателей, чертились чертежи и диаграммы. Позднее, уже после открытия выставки Н. А. Рынин писал ее организаторам: «…не могу не выразить удивления, как Вам, с ничтожными средствами, удалось организовать такую интересную и богатую материалами выставку, которая, несомненно, во многих посетителях ее должна была возбудить ряд вопросов научно-технического характера и пробудить в них интерес к астрономии, проблеме межпланетных сообщений и к выработке миросозерцания вообще».

Отдельные разделы выставки знакомили посетителей с творчеством Циолковского, Цандера, Оберта, Годдарда, Эсно-Пельтри, Валье, Гефта, Романа и других пионеров космонавтики. Под стеклом лежали документы и чертежи, у потолка на тонких нитях висели модели космических аппаратов. Конечно, окажись мы с вами на этой выставке, нам, современникам реальных межпланетных путешествий, многое, наверное, показалось бы наивным. Организаторы выставки не представляли себе всех сложностей космического полета, но искренне верили в его реальность и заражали своей уверенностью других. Заражали настолько, что в специальной книжке, куда предлагалось записываться желающим лететь на Луну, очень быстро выросли длинные столбики фамилий. Подумать только, но ведь наверняка многие из этих людей дожили до первой лунной экспедиции землян!

Посетители записывались в «лунную» книжку, смущенно поглядывая по сторонам: могли засмеять, уж больно несерьезное это дело, полет на Луну. В газетных репортажах похвала организаторам была перемешана с иронией. «Слушаешь все это, –

писал репортер, – и представляешь себе кассу станции межпланетных сообщений. К ней подходит человек и, спокойно попыхивая папироской, небрежно бросает: «А дайте-ка мне билет на ракету-экспресс – до Луны и обратно…»

Выставка на Тверской стала важным событием для энтузиастов космонавтики. Она подводила своеобразный итог всем работам в этой области к середине 20-х годов. Проницательный посетитель, глядя на ее стенды, мог бы представить себе пути дальнейшего развития ракетной техники в ближайшие годы.

*В залах Первой мировой выставки межпланетных аппаратов и механизмов.*

Безусловно, можно было ожидать интересных работ в молодой Республике Советов. В Советской России жил и работал Константин Эдуардович Циолковский; самозабвенно трудился, увлекая других, Фридрих Артурович Цандер. Еще безвестные

молодые люди, заполнявшие аудитории Политехнического музея во время знаменитых «космических» диспутов, были теми самыми будущими строителями космодрома, к кому обращался Юрий Васильевич Кондратюк: «Тем, кто будет читать, чтобы строить». Но главное даже не в том, что именно в нашей стране жили выдающиеся пионеры космонавтики. Главное в том, что работы наших ракетчиков совпадали с устремлениями времени. «Полет» и «скорость» были словами из словаря Революции. Раскрепощенные ею силы народа, его горячее стремление вывести свою страну из послевоенной разрухи, преодолеть вековую техническую отсталость, превратить страну в передовую индустриальную державу было залогом будущих успехов ракетчиков. Коммунистическая партия, Советское правительство уделяли много внимания развитию всех наиболее современных отраслей техники и науки. Недоверие к ракетной технике, вызванное чаще всего чересчур смелыми планами ее энтузиастов, которые, откровенно говоря, находились в явном противоречии с промышленными и экономическими потребностями и возможностями, сменяется в эти годы ее признанием, скептическое равнодушие к ней – полной поддержкой. Можно сказать, что Великая Октябрьская социалистическая революция предопределила развитие всех исследований в области освоения космического пространства в нашей стране.

В таких развитых капиталистических странах, как США, Англия, Италия, Франция, ракетной технике уделялось несравненно меньше внимания.

Годдард, зависимый от меценатов, трудился, по существу, в одиночку. Небольшие двигатели и ракеты испытывали, копируя в основном европейские образцы, члены созданного в 1930 году Американского ракетного общества. Только в 1936 году в Калифорнийском технологическом институте доктор Теодор фон Карман собрал группу энтузиастов, которая начала теоретические и экспериментальные работы в различных областях ракетной техники. Однако даже в 1944 году, когда гитлеровские Фау-2 обстреливали Лондон, было признано преждевременным создавать на базе группы Кармана сектор ракетных двигателей. Карман и Малина, как говорится, на свой страх и риск создали тогда лабораторию, в стенах которой впоследствии был создан первый американский искусственный спутник Земли и которая прославилась благодаря блестящим полетам космических автоматов «Сервейер», «Маринер», «Пионер», «Викинг» и других.

Теодор фон КАРМАН (1881-1963) – американский ученый. В 1936 году собрал группу энтузиастов, которая занималась теоретическими и экспериментальными работами в различных областях ракетной техники. Карман – создатель лаборатории, в стенах которой впоследствии был создан первый американский искусственный спутник Земли, эта лаборатория прославилась благодаря полетам автоматических космических аппаратов «Сервейер», «Маринер», «Пионер», «Викинг»…

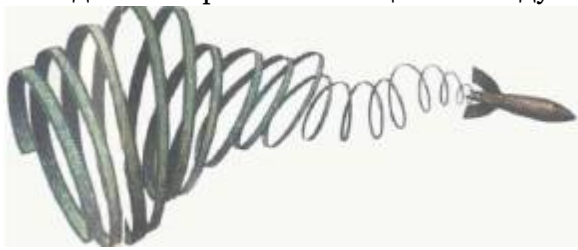
Не чувствует поддержки Уэльш в Англии. Он спроектировал ракетный корабль на твердом топливе – новом взрывчатом веществе мелините, которое должно было взрываться в сжатом воздухе. В 1933 году в Ливерпуле инженер Филипп Клитор организовал Британское межпланетное общество. Кстати, его членом был молодой астроном Артур Кларк, ставший позднее знаменитым писателем-фантастом. В обществе проектировали межпланетный шестиступенчатый корабль с 2490 двигателями на твердом топливе – собирались лететь на Луну. Пускать его должны были с высокогорного озера Титикака в южноамериканских Андах.

В Италии Крокко воевал за ракетный самолет, он был единомышленником Цандера и Валье. Через много лет сын генерала Крокко, историк техники, вспоминал: «Должностные лица военно-воздушных сил проявляли мало интереса к будущему ракетных двигателей… Интерес опекавшей нас итальянской администрации к ракетной технике находился на точке замерзания». Повторяя опыты других, в 30-х годах экспериментировал с двигателем, работавшим на газообразном кислороде, инженер Барточчи.

Во Франции Эсно-Пельтри вместе с друзьями Монтенем и Севалем строит жидкостный ракетный двигатель в домашней лаборатории маленького французского городка Булонь-сюр-Сен. Они испытывают его на стенде в Сатори, но работа эта держится

на одном энтузиазме, никому этот двигатель не нужен.

Морис Руа, горный инженер, делает доклад о реактивном движении на заседании Парижского общества воздухоплавания.



Стремясь привлечь внимание общественности к ракетным исследованиям, Эсно-Пельтри и Гирш присуждают свои премии двум французам: Пьеру Монтеню за статью о газовых смесях для ракетных двигателей и Луи Дамблану за наставление по испытаниям пороховых ракет. Дамблан – один из немногих новых энтузиастов, появившихся тогда во Франции. Он пробует сам проектировать, сам строит, сам испытывает. «Этим делом я занялся по собственной инициативе и до конца работал сам без помощи квалифицированных специалистов», - вспоминал он позднее. Французские работы в области ракетной техники долгое время остаются келейными, фрагментарными, случайными. Одиночки, лишенные поддержки и правительственной и общественной, расходуют на эксперименты чаще всего собственные средства.

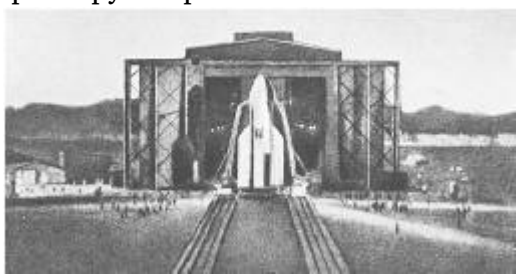
Всего этого никак нельзя сказать о немецких ракетчиках. В Германии трудится приехавший из Румынии Герман Оберт. В Мюнхене обосновался австриец Макс Валье. [25] В предисловии к своей брошюре «Космические ракетные поезда» Циолковский писал: «Со времени издания моей работы «Вне Земли»… заинтересовался звездоплаванием Оберт. Его сочинение дало германским ученым и мыслителям изрядный толчок, благодаря которому появилось много новых работ и работников, каковы: Вольф, Валье, Гефт, Гоман, Лей, Зандер, Опель, Шершевский, Ладеман». Под статьями о ракетной технике в немецких журналах, в газетных репортажах с испытательных полигонов появляются новые, не названные Константином Эдуардовичем имена: Рудольф Небель, Иоганн Винклер, Клаус Ридель, Рейнгольд Тилинг. Они объединяются в группы, работают сообща. Нельзя сказать, что правительство поддерживает их, но вообще отношение скорее благосклонное, чем враждебное. По Версальскому договору, подписанному Германией после поражения в первой мировой войне, немцам запрещалось иметь тяжелую артиллерию. В разделе V договора указывалось, что с 31 марта 1920 года Германия могла иметь не более 204 орудий

калибра 77 миллиметров и 84 гаубиц калибра 105 миллиметров. На каждое орудие полагалось не более 1000 снарядов. Ракеты считались слишком несерьезным объектом, чтобы как-то оговаривать их в таком серьезном документе, в статье 166 их даже не отнесли к разряду боеприпасов. Это обстоятельство во многом определило интерес к ракетам крупных немецких промышленников и военных. Уже в 1922 году министр рейхсвера отдает секретный приказ о необходимости проведения опытов, которые могли бы доказать эффективность применения ракет для военных целей. К концу 20-х годов ракеты уже не были в Германии символом легкомыслия, а их конструкторы не слыли чудаками. Напротив, в конце 20-х – начале 30-х годов, после того как создано было общество, выходит журнал и Фриц Опель во всех газетах славит свои ракетомобили, идея межпланетного путешествия становится даже «модной». Не случайно ракеты Германа Оберта вдруг начинают интересовать немецких кинопромышленников. Кто-кто, а они-то уж точно знают вкусы публики.

Оберт был приглашен в Берлин в качестве научного консультанта фильма известного кинорежиссера Фрица Ланге «Женщина на Луне». Оберт «спроектировал» для фильма стартовую площадку, рассказал декораторам, как должна выглядеть внутри кабина космического корабля, и сначала думал этим ограничиться.

Но не тут-то было. Кинофирма «Уфа-фильм» задумала сногсшибательный «боевик» и в целях рекламы будущего шедевра фантастики предложила Оберту за весьма солидное вознаграждение запустить в день премьеры фильма настоящую большую ракету. Оберт согласился, потому что деньги фирмы позволяли ему, пусть ненадолго, забыть о поисках средств для своих опытов. Подумать только: кинофирма подписала контракт на научно-технические разработки! Воодушевленный Оберт пригласил в помощники летчика Рудольфа Небеля и инженера Александра Шершевского. [26] Как писал В. Лей, «трио, состоящее из слегка сбитого с толку теоретика, открытого милитариста и русского эмигранта, работало или, вернее, пыталось работать вместе». Сроки подпирали, ракетчики нервничали. Во время одного испытания смеси жидкого воздуха с бензином спешка привела к взрыву. Во время второго сильного взрыва Оберт был ранен, он почти полностью потерял зрение на один глаз. (Позднее, во время испытаний в Сатори был ранен Эсно-Пельтри: во время взрыва ему оторвало четыре пальца на левой руке.) Для запуска рекламной ракеты нашли уединенный островок на Балтийском море, оттуда старт был бы виден издалека, но

местные власти не разрешили строить пусковую площадку – боялись, как бы ракета ненароком не сшибла стоящий поблизости маяк. Потом нашли другое место: курорт Хорсте. «Уфа-фильм», подогревая интерес к фильму, постоянно делала заявления в печати, объявляла сроки запуска и даже гарантировала подъем ракеты на высоту 65 километров. Оберта очень нервировал кабальный договор с фирмой, по которому «Уфа-фильм» в течение 99 лет должна была получать треть всех доходов от всех летательных аппаратов, которые когда-либо построит Оберт. Он менял конструкцию рекламной ракеты, спорил со своими помощниками и, наконец, до предела издерганный, попросту сбежал. Назревал судебный процесс. Ведь фирма израсходовала на опыты Оберта 27 тысяч марок. В конце концов Фриц Ланге отпраздновал премьеру без ракеты. [27]



*Кадр из фильма «Женщина на Луне».*

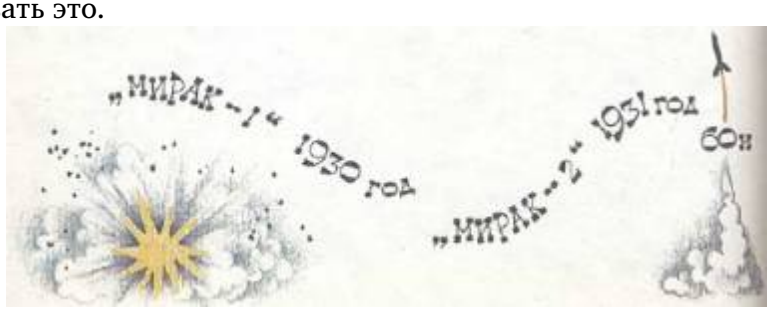
Рудольф Небель, которого Лей назвал «открытым милитаристом», действительно, начал с того, что во время первой мировой войны, будучи военным летчиком, подвешивал к крыльям своего самолета разрывные пороховые ракеты, которые сегодня мы причислили бы к классу «воздух – воздух». Этими ракетами ему удалось сбить два вражеских самолета, что очень его воодушевило. Но во время третьего боя одна из ракет взорвалась при запуске. Небель чудом остался жив и сразу охладел ко всяким идеям применения в авиации каких-либо ракет. Оберт заразил его своей уверенностью в будущем жидкостных ракет, которые Небель тоже собирался использовать в военных целях. В своей книге «Ракетный полет в стратосфере», изданной в 1934 году, Сергей Павлович Королев перед описанием работ Небеля замечает: «Понятно, что в империалистических странах ракета меньше всего будет использована для научных и исследовательских целей. Ее главной задачей будет военное применение, причем значительная высота и дальность ее полета как раз и являются для этой цели наиболее ценными качествами». Эти слова Королева оказались пророческими…

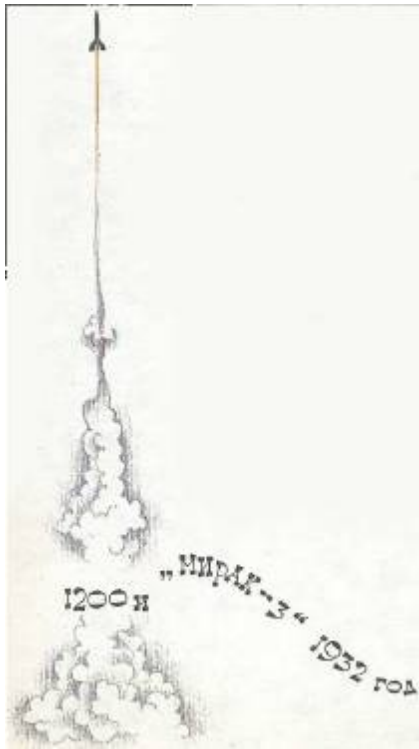
Человек очень энергичный и пробивной, Рудольф Небель конструирует собственные ракеты «Мирак» и в сентябре 1930 года получает разрешение создать в пригороде Берлина

Рейникендорфе специальный – и тогда единственный в Европе – ракетодром для испытаний ЖРД и ракет – Ракетенфлюгплац. Небель быстро набирался опыта, и прогресс в его работах хорошо виден. «Мирак-1» не летала вообще: взорвалась на стенде в сентябре 1930 года. «Мирак-2» в мае 1931 года поднялась на 60 метров. «Мирак-3» через год уже достигла высоты 1200 метров. Небель всерьез говорил о пилотируемой ракете. В это время в немецком городе Магдебурге задумали большой ракетный праздник. (Магдебург издавна был знаменит своими научно-техническими новинками. Вспомните Отто Герике, о котором я рассказывал в книге первой.)

Прежде всего решили устроить ракетную выставку и показать на ней все существовавшие тогда ракеты – пороховые и жидкостные – всевозможного назначения: исследовательские, почтовые, сигнальные, спасательные, фотографические и всякие другие. «Гвоздем торжества, – писал в июне 1933 года Я. И. Перельман, – будет, конечно, подъем огромной ракеты – самой большой, какая до сих пор сооружалась (8 метров в длину и 1 метр в толщину) – с пилотом в закрытой кабине». Поднявшись на высоту около километра, пилот должен был опуститься на парашюте.

Легко понять, что сооружение такой ракеты требовало изрядных средств. Выбить их из магдебургского магистрата сумел некий Мангеринг – очевидно, сумасшедший, который считал, что земной шар полый внутри. По его расчетам выходило, что Луна должна находиться не в четырехстах тысячах без малого километрах [28] от Земли, как оно есть на самом деле, а всего в 5 тысячах километрах, и Мангерингу нужна была ракета, чтобы доказать это.

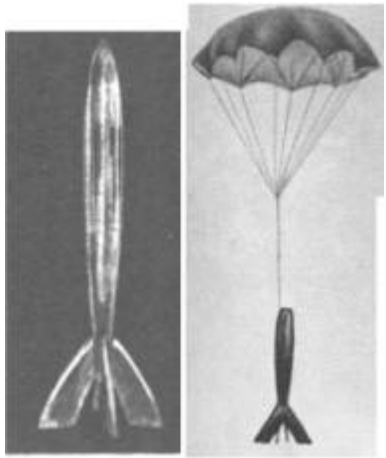





Несмотря на полный бред в доводах Мангеринга, а может быть, благодаря ему, деньги были получены, и на Ракетенфлюгплаце закипела работа, душой которой был Небель. Сначала решили построить и испытать ракету поменьше. Работа отняла много времени: двигатели взрывались и прогорали. Стало ясно, что пилотируемого старта в Магдебурге не будет. На открытии выставки в июне 1933 года осрамилась и уменьшенная модель: поднявшись на высоту около 9 метров, она поползла вниз. Два повторных запуска тоже не принесли успеха. Увы, Мангерингу так и не удалось доказать, что Земля похожа на мыльный пузырь.

Цепь неудач помешала Небелю запустить первую в Европе жидкостную ракету. Этой чести удостоился Иоганн Винклер, один из тех немногих, кто сидел 11 июня 1927 года в задней комнате ресторана города Бреслау, когда рождалось немецкое Общество межпланетных сообщений. Винклер и стал его первым президентом. Вообще-то специально ракетной техникой не занимался. Некоторое время работал на верфях, где строили подводные лодки, и лишь накануне своего избрания президентом сдал экзамены в университете. Однако идеи межпланетчиков увлекли его, и, не теряя времени, Винклер сразу приступил к экспериментальным работам с различными вариантами ЖРД, используя оборудование машинной лаборатории местной Высшей

технической школы, в которой он проучился до этого два семестра. 21 февраля 1931 года на заснеженном учебном плацу Гросс-Кюнау под городом Дессау он вместе с друзьями Хюкелем и Астрисом попробовал запустить свою ракету, работавшую на сжиженных газах: метане и кислороде. Она имела около 60 сантиметров в длину и весила примерно 5 килограммов. Поднявшись метра на три над землей, ракета завалилась. 14 марта того же года упорство Винклера и его помощников было вознаграждено: ракета поднялась на высоту 600 метров!



*Ракета «Мирак». Возвращение на Землю.*

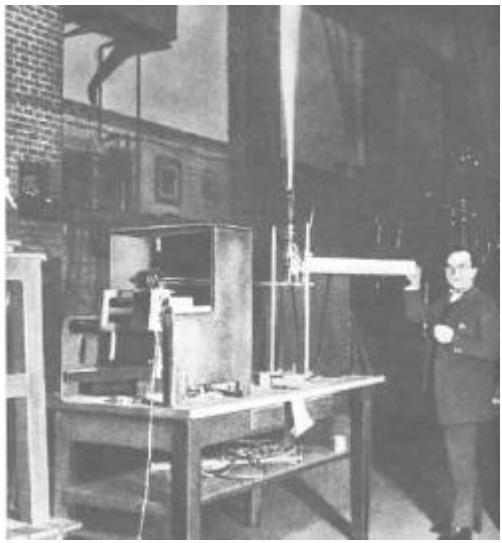
Историки ракетной техники считают ракету Винклера первой жидкостной ракетой в Европе. Между тем в своей книге Макс Валье писал о том, что первым был его бывший компаньон Фридрих Зандер, который 10 апреля 1929 года якобы запустил ракету с ЖРД, работающую на горючем, «химический состав которого Зандер сохраняет в секрете». В описании Валье много странностей. Зандер дважды пускал свои ракеты, и оба раза они настолько стремительно взлетали вверх, что не удавалось даже проследить за их полетом. Найти эти ракеты после падения тоже не могли, хотя ясно, что вряд ли они улетели дальше нескольких километров, а вероятнее – сотен метров. А потом, зачем Зандеру, владельцу порохового завода, заниматься жидкостными ракетами? Что-то тут не так.

Впрочем, кто бы ни был первым, Винклер или Зандер, одинаково обидно. Ну разве это не парадокс истории: первую в Европе жидкостную ракету запустил не Оберт, не РЭП, не Цандер, не Валье, не те, кто многие годы мечтал об этом и работал для этого, а человек, который, в общем, достаточно случайно и недавно появился в ракетной технике.

Зандер был талантливый инженер. Несколько лет искал себя, занимался и паровыми машинами, и рефрижераторами, наконец,

нашел: начал изготовлять пороховые ракеты для спасательных работ на море – они перебрасывали тонкий трос с судна на судно. Ракеты его были удобными и надежными, их хвалили. Но свои работы в ракетной технике он рассматривал как хороший бизнес, не более.

Винклер – бесспорно энтузиаст ракетной техники, но он был известен больше как организатор, редактор журнала «Ракета», а не как экспериментатор. И если уж Винклер действительно шел впереди всех, то, пожалуй, единственным человеком, кто мог бы тогда обогнать его, был сам Макс Валье. Ведь он первый в Германии построил и отработал ракетный двигатель на жидком топливе.



*Иоганн Винклер в своей лаборатории в Бреслау. Январь 1928 года.*

В апреле 1930 года Винклер читал в Берлине публичную лекцию для членов Немецкого ракетного общества, рассказывал о своих опытах с ЖРД. На лекции присутствовали почти все немецкие энтузиасты ракетной техники. После доклада Макс Валье подошел к Вилли Лею и сказал с улыбкой:

Ну что же, он прав. Я тоже навсегда простился с пороховыми ракетами…

Программа, которую наметил для себя Валье, некоторое, правда, очень непродолжительное время после его разрыва с Фрицем Опелем продолжала осуществляться как бы помимо воли ее автора. Во всяком случае, те ее пункты, которые касались применения ракет на планерах и самолетах. Бывший сподвижник Валье – Фридрих Зандер не ушел от автомобильного «короля». Он и установил две пороховые ракеты на планере, и летчик Фридрих Штамер, после нескольких неудачных попыток, пролетел с их

помощью около полутора километров. Во время одного полета планер загорелся, но Штамер сумел посадить его.

Валье был раздосадован неудачей и перерывом в экспериментах. Он мечтал перелететь на ракетном планере через Ла-Манш, и осуществить это предприятие ему мешал, как он сам считал, только недостаток средств. В августе 1929 года, изыскивая эти средства, он рекомендует фирме «Юнкерс» использовать пороховые ракеты для разгона тяжело нагруженных самолетов на взлете. Опыты были проведены с самолетом «Юнкерс-33» и прошли удачно: было поднято 5 тонн груза, для того времени достижение высокое. Фирма «Юнкере» сразу засекречивает идею Валье. Может быть, именно благодаря секретности этих работ, которые, как легко понять, имели большое военное значение, в описании их истории допускаются некоторые ошибки.

Подобные работы велись и в других странах. В России идея пороховых ускорителей, как вы помните, высказывалась еще в XIX веке изобретателем Черкавским. Инженер Вячеслав Иванович Дудаков начиная с 1927 года тоже работал над решением этой проблемы, ставшей в 1930 году одним из основных направлений в исследованиях Ленинградской Газодинамической лаборатории. Ракетные ускорители около ста раз испытываются сначала на учебном самолете У-1, а затем – на тяжелых бомбардировщиках ТБ-1 и ТБ-3. Длина разбега 7-тонного бомбардировщика ТБ-1, на котором было установлено 6 пороховых ракетных ускорителей, уменьшалась с 330 до 80 метров. Эти работы получили свое новое развитие во время Великой Отечественной войны, когда ракетными ускорителями занялись В. П. Глушко и С. П. Королев. В 1943 году летчик-испытатель Марк Лазаревич Галлай испытывает твердотопливные ускорители на самолете Пе-2, а позднее, в 1946 году, – на В-25.

В 1937 году стартовые ускорители на твердом топливе пробовал установить на бомбардировщике немецкий конструктор

Вернер фон Браун, а в 1942 году подобными экспериментами в США занимался Роберт Годдард.

Но ракетный ускоритель – это еще не ракетный двигатель. А Валье понимает: нужен именно двигатель. Он пишет: «… практическая разработка проблемы реактивного движения в приложении к полету вскоре приведет к результатам, которые отодвинут далеко в тень все результаты, достигнутые современными самолетами». Но как раз с практической разработкой, о которой он говорит, дела идут неважно. Те, у кого есть деньги, интересуются не разработкой, а рекламой. В этом смысле Пауль Хейландт, который владел в Бритце установками для производства жидкого кислорода, мало отличался от Фрица Опеля. Разве только денег у Хейландта было поменьше. Когда Макс Валье прельстил его возможностью расширения «дела», промышленник сразу согласился помочь в строительстве двигателя, работающего на жидком кислороде.

Вместе с двумя молодыми инженерами фирмы Хейландта Вальтером Риделем и Артуром Рудольфом он приступает к опытам на довольно примитивном оборудовании: вместо камеры – кусок стальной трубы, тяга измеряется на торговых весах. Валье меняет размеры своей «камеры», режимы впрыска топлива, соотношение горючего (спирт) и окислителя (жидкий кислород) – опыты серьезные, комплексные. Очень быстро – за неделю упорной работы – он увеличивает тягу своего «двигателя» со 130 до 2150 граммов, а вскоре с восторгом пишет: «Сегодня реактивная тяга 28 000 г, 28 килограмм у маленькой камеры сгорания!»

Валье нужны деньги для продолжения работы, а значит, нужна реклама Хейландту. Он решает продемонстрировать свой двигатель журналистам. Вальтер Ридель записал: «17 апреля 1930 г. на территории фирмы Хейландта и 19 апреля на аэродроме Темпельхоф были проведены испытания в присутствии прессы. Испытания прошли очень успешно. Эти даты следует зафиксировать, так как они, несомненно, имеют известное историческое значение.

Ведь при этом впервые в Германии был продемонстрирован ракетный двигатель на жидком топливе и эти дни можно расценивать как начало последующего развития ракет на основе этого вида топлива».

Гордый своей победой Валье рассказывал журналистам об авиационных двигателях будущего, о том, как скоро он перелетит Ла-Манш. Газеты печатали это интервью, но никто не предлагал Валье выгодных контрактов. А деньги были нужны. Поэтому он так обрадовался, когда генеральный директор гигантской

нефтяной компании «Шелл» предложил ему построить такой ракетный двигатель, который смог бы сжигать в кислороде вместо спирта парафин. «Шелл» получала доход от бензина, керосина, мазута и сырой нефти, и вот теперь директору захотелось научиться делать деньги из парафина – отхода нефтедобычи. Валье задумывает новую серию экспериментов.

В субботу 17 мая 1930 года Валье допоздна работал на своем испытательном стенде при фабрике Хейландта, отрабатывал запуск двигателя на новом топливе. Парафин, судя по всему, не очень годился для ракетных двигателей. Валье стоял около камеры сгорания, регулируя подачу компонентов. Камера взорвалась, как бомба. Большой осколок стальной трубы ударил прямо в грудь. Макс упал. Из перебитой легочной артерии фонтаном била кровь…

За год до своей гибели Валье писал: «Сомнений нет: пришло время, когда мы можем приступить к полету в мировое пространство с действительными шансами на успех. То, что панцирь земного тяготения нельзя будет преодолеть без больших усилий, – это ясно, как вероятно и то, что это предприятие будет стоить много времени, денег, а быть может, и человеческих жизней. Однако разве из-за этого мы должны от него отказываться?»

Макс Валье стал первой жертвой космонавтики, первый могильный холм вырос у обочины дороги на космодром, строительству которой он отдал столько сил в своей короткой жизни…

Следующим был Рейнгольд Тилинг. Весной 1931 года в окрестностях немецкого городка Оснабрюке он продемонстрировал полутораметровую пороховую ракету собственной оригинальной конструкции. После вертикального подъема, когда весь пороховой заряд ракеты выгорал, из ее боков выдвигались крылья, и ракета плавно планировала на землю. Воодушевленный успехом, Тилинг строит новые модели. Ночью 11 октября 1933 года Тилинг со своими сотрудниками – лаборанткой Ангеликой Буденнбемер и Фридрихом Куром прессовали 18-килограммовые пороховые шашки. Шашка разорвалась в прессе, похоронив всех троих под руинами лаборатории.

Праздники межпланетной мечты кончились. Начинались суровые будни ракетной техники. Еще никто не погиб, когда Циолковский написал: «…только путем многочисленных и опасных опытов можно выработать систему межпланетного корабля». Вот и наступило время этих многочисленных и опасных опытов.

Окончился прекрасный и плодотворный романтический период в жизни немецких энтузиастов межпланетных полетов. В конце 1933 года ватага здоровых парней в серо-голубой форме отрядов СА заявилась на Ракетенфлюгплац, и парни эти попросили энтузиастов выметаться: ракетодром отныне превращался в учебный плац. Увлеченные своими опытами, ракетчики не сразу поняли, что произошло тогда в их стране. А произошла трагедия, по сравнению с которой взрывы в лабораториях – пустяк. Произошла трагедия не личная, а трагедия всего немецкого народа: к власти пришел Адольф Гитлер.

# Глава 2
# Новый гарнизон Петропавловской крепости

В 1966 году американский журнал «Форчун» опубликовал большую статью о космических исследованиях в Советском Союзе. Была в этой статье одна такая язвительная фраза: «Идея о том, что будущее человека – вне его родной планеты, – нечто такое, о чем никогда не думали Маркс или Ленин, но она сильно очаровала советский ум».

Да, в трудах В. И. Ленина нет упоминаний о космических исследованиях и ракетостроении. Но вопросы эти, такие далекие тогда от каких-либо форм реального их разрешения, интересовали Владимира Ильича, и он думал о них.

«После Октябрьской революции в нашей стране уделялось громадное внимание развитию науки и использованию ее результатов в практике, – писал президент Академии наук СССР академик Мстислав Всеволодович Келдыш. – Коммунистическая партия, Советское правительство, лично В. И. Ленин проявляли огромную заботу о науке и ученых, оказывали всемерное содействие их работе».

Из бесед Владимира Ильича Ленина с художником А. Е. Магарамом, написавшим в Швейцарии его портрет, мы узнаем, что Ленина занимали идеи множественности миров, населенных разумными существами. Магарам записал такие слова Ленина:

«Возможно, что, в зависимости от силы тяготения данной планеты, специфической атмосферы и других условий, эти разумные существа воспринимают внешний мир другими чувствами, которые значительно отличаются от наших чувств…»

В декабре 1920 года в кулуарах VIII съезда Советов Ленин снова говорит о космических полетах. Е. Драбкина вспоминала, что в этой беседе Ленин убеждал своих слушателей в безграничной технической мощи людей Земли, в возможности установления межпланетных связей.

Дерзость идей ракетоплавания, смелость в постановке научно-технических задач, которые и сегодня можно назвать сложнейшими, были сродни эпохе, самому духу нового, победившего строя. Это очень субъективно, но, когда я слышу песню «Мы кузнецы, и дух наш молод, куем мы счастия ключи…», я вспоминаю цандеровский лозунг: «Вперед, на Марс!» Разумеется, никто тогда не представлял и десятой доли трудностей дороги к звездам, но в этих словах я вижу оптимизм

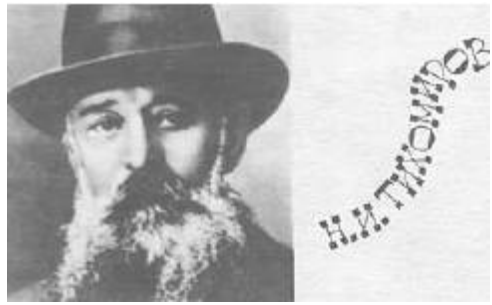
революции.

Сама природа новой техники была близка природе нового государства, отвечала его новаторскому духу. Это хорошо видно на примере истории создания и развития Газодинамической лаборатории – первого исследовательского центра по ракетной технике в Советском Союзе.

На всех портретах Николая Ивановича Тихомирова, которые мне приходилось видеть, он непременно в широкополой шляпе. Похож на художника или писателя, во всяком случае – на человека, далекого от всяких там снарядов и пороха. Однако ж именно снаряды и порох интересовали его многие годы. Впрочем, непосредственно заниматься пороховыми ракетными снарядами Николай Иванович начал довольно поздно: впервые его работы в этой области появились, когда ему было уже 34 года. Около трех лет он строил и испытывал модели пороховых ракет. В разгар первой мировой войны уже 55-летний Тихомиров пишет прошение о выдаче ему привилегии – теперь мы бы назвали это авторским свидетельством – на изобретение нового типа самодвижущихся мин для воды и воздуха. «Применение для передвижения воздушных и водяных самодвижущихся мин реактивной работы газов, получаемых от сгорания взрывчатых веществ, с сочетанием приспособлений для одновременной реактивной работы воздуха или воды – среды, в которой движется мина…» – так формулирует он свое изобретение.

Работой Тихомирова занимался Николай Егорович Жуковский, который в то время был председателем бюро отдела изобретений Московского военно-промышленного комитета. Николай Егорович сразу понял, что речь идет о принципиально новом и, судя по всему, чрезвычайно эффективном виде оружия, и рекомендовал немедленно начать работы по его созданию. Тихомиров, как он пишет, «по некоторым личным соображениям уклонился от такого предложения», безусловно заманчивого для любого изобретателя. Тут произошла Великая Октябрьская революция, и 3 мая 1919 года Николай Иванович сам пишет письмо В. Д. Бонч-Бруевичу, управляющему делами Совета Народных Комиссаров. «Позволяю себе побеспокоить Вас по делу огромной важности для республики», – говорится в письме. Тихомиров просит рассказать о его минах товарищу Ленину, «дабы я получил возможность осуществить на практике мое изобретение на укрепление и процветание республики». Вскоре при военном ведомстве была организована «Лаборатория для разработки изобретения Н. И. Тихомирова». Николай Иванович получил два миллиона рублей – деньги очень небольшие, потому что в то время в стране была инфляция, рубль упал в цене и

тысяча была едва ли не самой ходкой купюрой, так что тот рубль можно приравнять нынешней копейке. Небольшому штату приходилось часто тратить собственные деньги, зарабатывать изготовлением на продажу велосипедных деталей, детских игрушек. Все были очень горды, когда в мастерских лаборатории появились 15 станков, - вот это было огромное богатство, поценнее двух миллионов.




Николай Иванович ТИХОМИРОВ (1860-1930) – инженер-химик, организатор и руководитель в 1927 году Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в Ленинграде – первого научно-исследовательского центра по ракетной технике в СССР. Н. И. Тихомиров – основоположник разработки и постройки в Советском Союзе первых ракетных снарядов на бездымном порохе. Именем Тихомирова назван один из кратеров на обратной стороне Луны.

Тихомиров был химиком, и в задачах чисто военных, в вопросах баллистики, в методиках опытных артиллерийских стрельб разобраться ему было довольно трудно. Поэтому он был очень рад, когда однажды в дверь его кабинета постучался высокий, бритый «под ноль» человек в военной форме. Вошедший представился:

– Артемьев Владимир Андреевич…

Разговорились. Артемьев был на 15 лет моложе Тихомирова, но повидать в жизни сумел немало. Сын кадрового военного, он сразу после окончания в Петербурге гимназии ушел добровольцем на фронт русско-японской войны. Совсем юным за храбрость и мужество получил боевые ордена и был произведен в унтер-офицеры. Потом он окончил военное училище, и вот молодой артиллерийский подпоручик получает назначение на западную границу, в Брест-Литовскую крепость. Там, в «снаряжательной» лаборатории осветительных и сигнальных ракет, и начал Артемьев свою ракетную биографию. Во время первой мировой войны молодого офицера переводят в Москву, в

Главное артиллерийское управление, а затем – в Арткомитет, где он продолжает заниматься ракетами, главным образом осветительными, хотя все чаще задумывается над тем, что из вспомогательного средства ракета может превратиться в основное боевое оружие. И вот тут-то и узнает Владимир Андреевич о лаборатории Тихомирова. Два эти человека отлично дополняли друг друга, и работа на Тихвинской улице в двухэтажном доме, который был передан лаборатории, пошла полным ходом.

Как уже говорилось, боевые ракеты на дымном порохе потерпели поражение в соревновании со ствольной артиллерией, и к концу XIX века их практически сняли с вооружения. Подводила энергетика: один килограмм дымного пороха содержит 500-600 больших калорий, бездымного – 900 – 1000. Поэтому в артиллерии дымный порох стали заменять бездымным еще в конце XIX века. Но можно ли его использовать в ракетах? Можно, сказал в 1915 году преподаватель Михайловской артиллерийской академии полковник И. П. Граве. [29] И не только сказал: по заявочному свидетельству № 746 от 14 июля 1916 года на изобретение ему был выдан патент № 122. Этим документом устанавливался отечественный приоритет на создание ракетного заряда из бездымного пороха. Так что дело в доме на Тихвинской улице началось не на пустом месте.

Однако очень скоро Тихомиров и Артемьев экспериментально установили, что состоявший на вооружении штатный артиллерийский бездымный порох не подходит для двигателей ракет. Этот пироксилиновый порох, изготовленный на летучем спирто-эфирном растворителе, имел большую начальную поверхность заряда и быстро сгорал, создавая в камере чересчур большое давление. Для ракетных зарядов требовались шашки большого диаметра, или толстосводные, как их называли. Но в таких шашках оставался большой процент растворителя, удалить который не удавалось. А это в свою очередь приводило к ненормальному горению пороха. Менялась температура хранения, и тут же менялось процентное содержание летучего растворителя. При быстром испарении могли образоваться трещины, увеличивавшие начальную поверхность горения. Поэтому ракеты с одинаковым весом заряда летали на разные дистанции, что не годилось в военном деле. Нужны были новые рецептуры порохов. Поиски увенчались успехом: Артемьев предложил использовать бездымный порох на нелетучем растворителе – тротиле. Забегая вперед, скажем, что этот пироксилинотротиловый порох (ПТП) долгое время оставался основным ракетным топливом, на котором и прошла вся первоначальная отработка конструкций ракет. Следующий шаг –

создание технологии изготовления толстосводных шашек из этого пороха. К работе привлекаются ленинградцы, сотрудники Института прикладной химии О. Г. Филиппов и С. А. Сериков. Уже в 1924 году появляются шашки диаметром 24 и 40 миллиметров.

Владимир Андреевич АРТЕМЬЕВ (1885-1962) – один из создателей и ведущих сотрудников Ленинградской Газодинамической лаборатории. Принимал участие в теоретической разработке и практических испытаниях ракет на бездымном порохе – прообразов снарядов легендарных «катюш», гвардейских реактивных минометов, сыгравших важную роль в разгроме немецко-фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны.

Чтобы увеличить дальность полета снаряда, Тихомиров и Артемьев решают совместить активный и реактивный принципы и выстреливать ракеты из миномета. В промозглый день 3 марта 1928 года, когда весна бывает похожа на осень, на Главном артполигоне были назначены испытания новых ракетных мин. Много лет спустя Владимир Андреевич Артемьев писал в своих воспоминаниях: «Ракета пролетела на дистанцию 1300 метров. Это была первая ракета на бездымном порохе, осуществленная впервые… Созданием этой первой ракеты на бездымном порохе был заложен фундамент для конструктивного оформления ракетных снарядов к «катюше». Это орудие, как известно, сыграло важную роль в разгроме врага в годы Великой Отечественной войны».

Деятельность лаборатории уже вышла за рамки «разработки изобретения Н. И. Тихомирова», для чего она была создана. В ней работало уже десять человек. Тематика исследований расширялась, и в 1928 году лаборатория была переименована в Газодинамическую лабораторию (ГДЛ).

Это случилось в июне 1928 года, а меньше чем через год домой к Тихомирову пришел молодой человек, только что окончивший Ленинградский университет. Старый химик читал его работу – проект нового космического корабля гелиоракетоплана, использующего для своего полета солнечную энергию. Сама идея была не нова, но технически воплощалась весьма оригинально. Солнечные батареи, расположенные в виде диска, давали электрическую энергию кораблю, расположенному в центре диска. Вся конструкция нала внешне те самые «летающие тарелочки», о которых недавно столько спорили. Ток высокого напряжения шел в камеру двигателя космического корабля, куда подавалось твердое – в виде тонких проволочек алюминия, никеля, вольфрама, свинца – или жидкое – в виде ртути или электропроводящих растворов – топливо. Сильный электрический разряд приводил к тепловому взрыву. Такой тепловой взрыв исследовали зарубежные ученые: Шустер, Гельмзалех, Андерсон, Смит, но никто из них не додумался применить этот эффект для ракетного двигателя. А между тем расчеты показывали, что истечение продуктов этого взрыва может происходить со скоростями во много раз большими, чем при самых эффективных химических реакциях. Речь шла о новом типе ракетного двигателя: электрическом ракетном двигателе – ЭРД.

Увлечение межпланетными полетами старый химик отнес за счет молодости автора проекта, но идея двигателя была настолько свежа и оригинальна, что Тихомиров пригласил изобретателя ЭРД на работу в Газодинамическую лабораторию. Мог ли Тихомиров думать тогда, что электрические ракетные двигатели через тридцать пять лет будут стоять на космическом автомате «Зонд-2», а их молоденький изобретатель – Валентин Петрович Глушко станет дважды Героем Социалистического

Труда, академиком? Вряд ли. Он положил молодому специалисту оклад в 150 рублей и сказал:

Начнете работать с 15 мая…

Валентин Петрович ГЛУШКО – (род. 1908) советский ученый в области физико-технических проблем энергетики, академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной и Ленинской премий, один из крупнейших специалистов в области ракетной техники. В. П. Глушко – основоположник отечественного ракетного двигателестроения, конструктор первого в мире электротермического двигателя и первых серийных отечественных ЖРД.

Город Николаев гордится Константиновым и Рюминым, Одесса – Королевым и Глушко. В замечательном этом городе, который в нашей стране как-то по-особенному любят и выделяют среди других замечательных городов, прошла юность Королева, здесь родился Глушко. Сергей жил на Платоновском молу в порту, Валентин – на Ольгиевской улице. Вряд ли они встречались где-нибудь, во всяком случае, ни тот, ни другой не помнят такой встречи, а тут еще разница в возрасте: Валентин был на целых два года моложе, в детстве это огромная разница. Да и устремления у двух этих одесских мальчишек были разные: Сергей увлекался авиацией, Валентин – астрономией. Сейчас это покажется странным, но в те годы идея космического полета была более близка астрономам, чем авиаторам. Космонавтика скорее рисовалась как будущее астрономии, чем авиации. Может быть, поэтому юному Королеву не пришло в голову написать Циолковскому письмо.

А Глушко написал.

«Глубокоуважаемый К. Э. Циолковский! – писал 15-летний Валентин. – К Вам я обращаюсь с просьбой и буду очень благодарен, если Вы ее исполните. Эта просьба касается проекта межпланетного и межзвездного путешествия. Последнее меня интересует уже больше двух лет. Поэтому я перечитал много на

эту тему литературы.

Более правильное направление получил я, прочтя прекрасную книгу Перельмана «Межпланетные путешествия». Но я почувствовал требование уже и в вычислениях. Без всяких пособий, совершенно самостоятельно я начал вычислять. Но вдруг мне удалось достать Вашу статью в журнале «Научное обозрение» (май 1903 г.) – «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Но эта статья оказалась очень краткой. Я знаю, что есть статья под таким же названием, выпущенная отдельно и более подробная, – вот что я искал и в чем заключается моя просьба к Вам.

Отдельная статья «Исследование мировых пространств реактивными приборами» и еще также Ваше сочинение «Вне Земли» не одни заставили меня написать Вам письмо, а еще очень много и очень важных вопросов, ответ на которые я хотел бы от Вас услышать…»

Циолковский ответил одесскому школьнику, прислал ему свои книжки, спрашивал, насколько серьезно он относится к своему увлечению космонавтикой. Радостный Валентин тут же ответил:

«Относительно того, насколько я интересуюсь межпланетными сообщениями, я Вам скажу только то, что это является моим идеалом и целью моей жизни, которую я хочу посвятить для этого великого дела…»

Кто из нас не дает в юности горячих, искренних клятв?! Но как редко мы вспоминаем о них потом. Валентин Глушко не забыл. Он действительно, как обещал Циолковскому, посвятил всю свою жизнь великому делу – космическому полету.

Деятельные люди и в детстве деятельные люди. Они не рассуждают: «Вот подрасту и покажу себя». Они сразу начинают себя показывать. Глушко отлично учится. Работает в обсерватории в юношеском кружке при одесском отделении Русского общества любителей мироведения (РОЛМ), ведет наблюдения Марса, Венеры, Юпитера. Организует дома химическую лабораторию, ставит опыты со взрывчатыми веществами (опыты эти рекомендовать молодым читателям не могу: вещь опасная и в список заслуг Валентина может не входить), собирает книги о взрывчатых веществах. Строит модель космической ракеты по своим чертежам. Берет уроки живописи. Учится музыке сначала в Одесской консерватории, потом в Одесской музыкальной академии. Пишет и публикует заметки по проблемам межпланетных полетов в газетах и журналах.

«В 1924 году окончил среднюю школу, – вспоминает Валентин Петрович. – На выпускных экзаменах был приятно

удивлен, узнав, что освобожден от экзамена по физике. Для получения свидетельства об окончании я прошел почти полугодовую практику (до конца 1924 года), работая сначала слесарем, затем токарем на одесском арматурном заводе «Электрометалл» имени Ленина».

В очень трудные, холодные, голодные, пулями озвученные годы [30] он в постоянном физическом и умственном движении, в детской, юношеской, а потом и во взрослой работе, сам задает он себе высокий темп жизни, активно расширяет горизонты своих знаний, интеллекта и сил. Сам делает себя. И когда летом 1925 года Валентин приезжает в Ленинград и поступает в университет, он уже твердо знает, зачем он приехал, что он будет делать дальше. Он знакомится с Я. И. Перельманом, читает книги К. Циолковского, Г. Оберта, Р. Эсно-Пельтри, Р. Годдарда, В. Гомана. Ю. Кондратюка. В журнале «Наука и техника» за 35 лет до полета первой в мире орбитальной станции «Салют» восемнадцатилетний Глушко публикует статью «Станция вне Земли» и, предугадывая программу будущих полетов таких станций, пишет, что «не только астрономия и метеорология обогатятся ценнейшими вкладами и широчайшими горизонтами новых исследований. В таком же положении окажутся все естественные науки». Удивительно ли, что первую теоретическую работу выпускника ЛГУ – «Металл, как взрывчатое вещество» – одобряют ученые-эксперты, а Тихомиров приглашает Валентина Петровича в ГДЛ?

*Первый в мире электротермический двигатель В. П. Глушко.*

Свои воспоминания Глушко назвал «Путь в ракетной технике». Этот долгий путь не всегда был легким и праздничным. Встречались на нем и рытвины неудач, и ухабы разочарований, и ямы жестокой несправедливости. Но это был всегда прямой путь. С того ясного, чистого весеннего утра, когда приехал он в Лесное под Ленинградом, где «папа Иоффе» [31] отвел для него помещение в своей высоковольтной лаборатории, с того самого майского утра 1929 года Валентин Петрович Глушко занимался

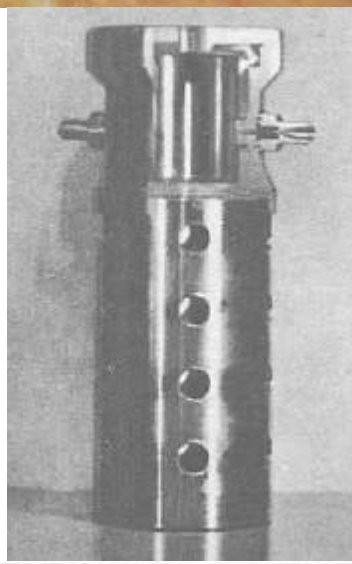
всегда одним делом – ракетными двигателями. Думаю, что сегодня академик Глушко – крупнейший в мире авторитет в этой области ракетной техники.

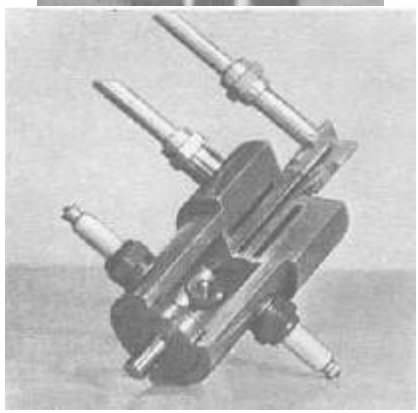
*Опытный ракетный мотор, ОРМ (1931 г.).*

Ну, а тогда он совсем не был похож на академика. Худенький, аккуратный молодой человек, в галстуке, в отглаженной рубашке с воротничком, уголки которой по моде того времени стягивались металлической запонкой, скромный, тихий, воспитанный, обращаетна себя внимание окружающих невероятным упорством и настойчивостью в работе. Для старика Тихомирова ЭРД – самоцель, для Глушко – средство достижения цели. А цель – космический полет. Расчеты показывают, да и в опытах он видит это. – электрический ракетный двигатель имеет тягу ограниченную, вывести в космос пилотируемый корабль он не сможет. ЭРД – вторичен, потому что это двигатель невесомости, но ведь в невесомость надо сначала попасть. Когда тебе 21 год, и ты сам придумал нечто такое, что до тебя никто не додумался сделать, и «нечто» это принято и одобрено учеными авторитетами, и тебе дали средства, людей, помещение, оборудование, с тем чтобы ты свою придумку усовершенствовал, очень нелегко сказать себе: «Нет, мой ЭРД – не главное сейчас. Пожалуй, я начал с конца. Космической технике нужно другое». Это было нелегко сказать, но Валентин сказал себе это. «Мне стало ясно, – вспоминает академик Глушко. – что при всей перспективности электрореактивный двигатель понадобится нам лишь на следующем этапе освоения космоса, а чтобы проникнуть в космос, необходимы жидкостные реактивные двигатели, о которых так много писал Константин Эдуардович Циолковский. С начала 1930 года основное внимание я сосредоточил на разработке именно этих моторов…»

Все тогда было для него в новинку и научить некому. Циолковский о ЖРД писал, но ни расчетов тепловых процессов, ни чертежей, ни тем более конструкций у него нет. Цандер убежденный сторонник ЖРД, и подход у него к ним инженерный, конкретный. Но он слишком увлечен своей идеей дожигания в двигателях металла конструкций, а проблема эта по конструкторскому своему оформлению невероятно трудная, и упорство Цандера невольно тормозит всю работу. Очень быстро, в первые год-два работы, Валентин понимает, что проблема ЖРД – это не какая-то одна неведомая крепость техники, которую можно взять приступом, лобовой атакой. Скорее это целая оборонительная линия. Общая проблема разбивается на ряд отдельных проблем, решая которые последовательно можно в конце концов построить жидкостный ракетный мотор, как тогда называли ЖРД.

Начать хотя бы с системы подачи. Чем выше давление в камере сгорания, тем выше скорость истечения, тем эффективнее ракетный двигатель. Но давление окислителя и горючего перед входом в камеру сгорания должно быть еще выше, иначе его не удастся туда впрыснуть, – это ясно. Как создать давление подачи? Сначала это делали аккумуляторы давления. Ставили баллон со сжатым газом, открывали кран, газ выходил и выдавливал жидкость из бака в камеру сгорания. Вместо баллона можно поставить пороховую шашку: топливо будут выдавливать газы, которые образуются при горении пороха. Разумеется, все дело в том, насколько один параметр влияет на другой, но в принципе образуется заколдованный круг: чем совершеннее и мощнее двигатель, тем выше давление подачи, тем прочнее, а значит, тяжелее должны быть баки, чтобы его выдержать, тем тяжелее вся ракета. Но чем тяжелее ракета, тем более совершенный и мощный нужен ей двигатель. До какого-то предела аккумуляторы способны решить проблему, а дальше нужны насосы. Топливо под маленьким давлением, а следовательно, из облегченных баков будет поступать в насосы, которые и создадут высокое давление подачи. И прочным надо будет сделать только трубопроводы от насоса к камере сгорания – это куда проще. Значит, проблема в том, чтобы определить границы применения той или иной системы подачи. «Изыскание наилучших способов введения в камеру сгорания реактивного мотора компонентов топлива, горючего и окислителя, является одним из основных вопросов, решение которых стоит в непосредственной связи с возможностью использования в технике движущихся реактивных аппаратов», – писал Глушко в 1931 году.





*Наши первые жидкостные реактивные двигатели.*

Это только одна из многих проблем. Каким геометрически должен быть двигатель? Чем длиннее сопло, тем мощнее двигатель. Но опять-таки, прирост мощности за счет длины имеет предел: чем длиннее сопло, тем оно тяжелее. Прирост мощности при очень длинном сопле не компенсирует утяжеления конструкции. Выигрыш можно получить, если отыскать наивыгоднейшую геометрическую форму. «Оказывается целесообразным применять на практике криволинейные сопла найденных очертаний», – это из технического отчета Глушко 1931 года.

Но, пожалуй, самый крепкий орешек в загадках ЖРД – это проблема охлаждения двигателя. Чем выше температура в камере сгорания, тем, опять-таки, эффективнее и мощнее работает ЖРД. Но высокой температуры не выдерживают металлы конструкции. Оберт и другие конструкторы разбавляли горючее, снижали его теплотворную способность, «портили», но ведь это не выход. Вместо металла делали в наиболее напряженных по температуре частях камеры сгорания вставки из тугоплавкого графита и карборунда. Но и они не выдерживали температуры выше 1600 градусов, а хотелось довести ее до 2-3 тысяч, а то и выше. Карбиды сгорали, поглощая кислород окислителя. Глушко

отказался от них уже в 1930 году. Он понимает, что «по температуре горения и теплонапряженности камеры сгорания ракетные двигатели не имеют себе равных», но он еще надеется на тугоплавкие окиси циркония – они плавятся при температуре 2950 градусов – и окись магния, температура плавления которого чуть ниже. Инженерная интуиция в конце концов подсказывает: никакие материалы не выдержат. Надо идти совсем другой дорогой. Надо прибегнуть, как он пишет, к динамическому охлаждению двигателя: отводить от него тепло, как отводит вода тепло автомобильного мотора. Но вода здесь не годится. «Выгодно охлаждать ракетный мотор самим жидким топливом не только с целью уменьшения теплопотерь [32], но и чтобы не увеличивать мертвый вес ракетного летательного аппарата посторонней жидкостью», – писал он в 1931 году. Тогда он еще не представляет всей сложности стоящей перед ним задачи, не знает, что всю жизнь предстоит бороться ему с этими чудовищными потоками тепла, что возникнет в этой борьбе целая отрасль в науке о тепло-передачах – теория охлаждения жидкостных ракетных двигателей и что, судя по всему, конца этой борьбе, несмотря на все техническое могущество нашего космического века, видно никогда не будет.

Глушко конструирует двигатели, испытывает их, прожигает, взрывает, иногда заходит в тупик, быстро понимает это, возвращается и идет дальше, шаг за шагом идет к совершенству. Он верит, что оно достижимо; в технических отчетах, где всякий намек на эмоции издавна почитался чуть ли не признаком дурного тона, он называет ЖРД – «двигателями передовой техники». Второй сектор ГДЛ, которым руководит Валентин Петрович, создает целую серию ОРМ – опытных ракетных моторов. Первый – совсем примитивный, с цилиндрическим соплом, с водяным охлаждением, с тягой всего в 20 килограммов. Но следующий – уже в чем-то получше. Уже в ОРМ-3 и ОРМ-5 двигатель охлаждался одним из компонентов топлива. Происходил классический процесс диалектики: переход количества в качество. Газодинамическая лаборатория становится ведущей организацией в стране по исследованиям в области ЖРД. Тихомиров уже стар, болен, он почти не выходит из своей квартиры на Невском проспекте. Туда возят ему на подпись бумаги, там собирает он иногда совещания. Управлять лабораторией трудно ему еще и потому, что хозяйство расширилось, разветвилась тематика. Над ракетными снарядами работали на Ржевском полигоне под Ленинградом. Порох готовили в Гребном порту на Васильевском острове. Стартовые ускорители отрабатывали на Комендантском аэродроме.

Двенадцать комнат получили в знаменитом здании Главного Адмиралтейства с золотым шпилем. И, наконец, Глушко со своими ЖРД занимал Иоанновский равелин Петропавловской крепости.

Новый гарнизон старой крепости рос довольно быстро. Почти одновременно с Глушко в ГДЛ приходят выпускники – артиллерийские офицеры, кадровые командиры Красной Армии Георгий Эрихович Лангемак и Борис Сергеевич Петропавловский.

23 марта 1930 года умер Тихомиров. Через три дня в письме к жене Петропавловский писал: «Получил вчера из Москвы телеграмму о назначении меня начальником лаборатории. Это меня и устраивает и не устраивает. Удобно то, что я теперь без всяких помех могу осуществлять свои идеи, но с другой – это связано с выполнением массы административно-хозяйственных функций, которые я не особенно долюбливаю».

*Иоанновский равелин Петропавловской крепости.*

Петропавловский был ярким представителем нового поколения командиров нашей армии, взращенных Октябрем, закаленных гражданской войной, командиров, уже понявших и прочувствовавших истину, скрытую для их предшественников: будущая война будет войной небывало технически оснащенной.

Петропавловский, можно сказать, вырос в армии: его отец был полковым священником. В разгар первой мировой войны

окончил он Суворовский кадетский корпус в Варшаве, ускоренно прошел курс артиллерийских наук в Константиновском училище и 17-летним подпоручиком уже командовал на фронте зенитной батареей. Позднее он говорил жене: «В царской армии я служил, в царской, но не в белой».

Революцию Борис Сергеевич встретил восторженно, и в час, когда надо было решать, с кем идти, он ни секунды не раздумывал – сначала был секретарем исполкома в Новом Торжке, потом стал красным командиром. 28 декабря 1920 года Борис Сергеевич вступил в партию большевиков. Он воевал на юге, освобождал от белых Грузию, подавлял дашнаков и мятежников в Зангезуре, дважды был ранен. Среди грузин у него было много друзей, и с будущей женой – Катеваной Ивановной – познакомился он тоже в Грузии. Недавно я был у нее в гостях, в маленькой квартире на юго-западе Москвы, и она показывала мне фотографии Бориса Сергеевича и читала его письма. С фотографий смотрел на меня высокий, атлетически сложенный блондин, с лицом, может быть, несколько грубоватым, но красивым мощной мужской красотой, медальным. Он действительно был атлет, спортсмен. В. П. Глушко вспоминает: «На всесоюзных армейских состязаниях по гимнастике он занял второе место. И то только потому второе место, что лишний раз перекрутил на турнике «солнце»…»

Тем неожиданнее была его трагическая смерть: на испытательном полигоне разгоряченный он лег на землю, простудился и буквально в считанные недели сгорел в скоротечной горловой чахотке. Было ему только 35 лет.

За короткий срок работы в ГДЛ – меньше пяти лет – Петропавловский успел сделать очень много. Это был прирожденный практик: идеи свои он торопился тут же, немедленно воплотить в металл. Главной своей задачей считал он создание легкого, мобильного оружия для армии и был в этом прямым идейным наследником генерала Константинова и Тихомирова. Прежде всего он предложил отказаться от тяжелого миномета и запускать ракеты с легкого станка. Но пороховые ракеты, с которых он начал, не заслоняли перед ним перспектив других интересных работ лаборатории. Вообще это ценное качество: не замыкаться в узком круге своих интересов, а для руководителя – качество необходимое.

Он подписывался: «артиллерийский инженер Петропавловский», подчеркивая этим свою приверженность любимому роду войск, хотя сам занимался не только твердотопливными ракетными снарядами, считая, однако, что «основной задачей при разработке ракетной проблемы является

задача создания мощного и надежно действующего ракетного мотора на жидком топливе… Ракетный мотор на жидком топливе – это мотор современной, наиболее передовой техники».

Борис Сергеевич ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ (1898-1933). После смерти Н. И. Тихомирова в 1930 году в течение двух лет возглавлял Газодинамическую лабораторию. Под его руководством проводились испытания ракетного оружия в истребительной и бомбардировочной авиации. Б. С. Петропавловский – энтузиаст технического оснащения нашей армии новыми видами ракетного оружия. Уделял большое внимание разработке жидкостных ракетных двигателей.

Для такого признания нужно мужество особого сорта. Ведь из таких слов получается, что сам он, руководитель коллектива, занимается решением не основной задачи ракетной техники, что его работы – не на вершине технического прогресса. Это был смелый человек и в бою, и в словах, и в поступках. Смело говорил, что думает, смело действовал. И смелость эта была прежде всего от убежденности в своей правоте. Не боялся критики, не боялся, что «подсидят», смотрел людям прямо в глаза, потому что честно и самоотверженно делал свое дело, дело любимое, нужное стране и народу. Не в газете, а в интимных письмах жене он писал: «Я очень увлекаюсь своей работой, это то, что мне больше всего по душе: экспериментально-научная работа», «По-прежнему я много занят. Работа меня чрезвычайно интересует, и я ей отдаю все свободное время…», «За весь декабрь я был свободен только один день», «Мне удалось открыть нечто новое, которое я подтвердил опытом, что внесло целый переворот во всю нашу работу. Я этим страшно увлечен, вечерами и лежа утром в постели, обдумываю план работы на следующий день».

Катевана Ивановна показывает мне фотографию: Борис Сергеевич снят на фоне кирпичной стены. Рядом с ним – какая-то странная конструкция, но сразу понимаешь, что это оружие: приклад, ствол с сошками. Похоже на ручной пулемет, но ствол

много толще и весь в отверстиях. Название ему тогда еще не придумали. Борис Сергеевич не успел закончить эту работу. Лет через десять немцы назовут подобную установку «фаустпатроном», а американцы – «базукой».

Под непосредственным руководством Петропавловского разрабатывались ракетные снаряды на бездымном порохе калибром 82 и 132 миллиметра и крупные дальнобойные снаряды весом 118 и 500 килограммов, жидкостные ракетные двигатели и ракеты с ними. Проводились испытания по применению ракетного оружия в истребительной и бомбардировочной авиации. Отрабатывались пороховые ускорители для самолетов – о них я уже говорил раньше. Одновременно конструировались, строились и испытывались зажигательные, осветительные, сигнальные, трассирующие ракетные снаряды и даже агитационные ракеты, начиненные листовками. За пять лет – с 1928 по 1933 год – маленькая лаборатория с 10 сотрудниками превратилась в исследовательский центр, в котором трудилось 200 специалистов.

В одном из писем в декабре 1929 года Петропавловский писал: «Нас два человека инженеров. И для поддержания темпов работы нужно все время быть на работе». Вторым был Лангемак, заместитель Петропавловского. Георгий Эрихович тоже был кадровым офицером, тоже окончил академию, но на этом общее у них с Борисом Сергеевичем, очевидно, кончается: очень это были разные, непохожие друг на друга люди.

В юности елисаветградский [33] гимназист Георгий Лангемак, сын немца и швейцарки, принявших русское подданство, собирался идти по стопам отца: заниматься иностранными языками. И в Петроградский университет поступил он на филологический факультет, собираясь изучать японские иероглифы. Но изучить не успел: осенью 1916 года его призвали в армию и вскоре студент превратился в артиллериста. В Ораниенбаумской школе морских прапорщиков вместе с ним учился будущий советский писатель Александр Малышкин. Таким он запомнил своего товарища в момент жеребьевки места службы: «Вторым подошел Лангемак, взводный четвертой юнкерской роты. Его женственное лицо силача, лихого строевика опахнулось бледностью. Он вытащил один из сотых номеров. Выбирать было нечего: Лангемаку оставалась Балтика». Но тогда повоевать молодому прапорщику не пришлось. После демобилизации он поступил в Одесский университет, но с учебой опять ничего не получилось, время было такое, что в аудитории не высидишь: в апреле 1919 года Лангемак уходит добровольцем в Красную Армию и снова оказывается на Балтике, в Кронштадте.

И тут выяснилось, что недоучившийся филолог обладал выдающимися военными талантами. От командира батареи он быстро вырос до заместителя начальника артиллерии всей крепости. А было ему тогда 23 года. В 1921 году в Кронштадте вспыхнул контрреволюционный мятеж. Лангемак был арестован, сидел в тюрьме. Расстрелять его не успели: мятеж был подавлен, Георгий Эрихович освобожден. Из армии он попал в академию, из академии в ГДЛ – вот и вся биография.

Есть редкая категория людей талантливых вообще. Лангемак был таким человеком. Если бы он занялся японской филологией, у нас, возможно, был бы второй академик Конрад. [34] Рассудительный, неторопливый, умный, ироничный человек. Никогда ни на кого не повышал голоса, а если был недоволен – острил. Его точных и метких колкостей боялись больше, чем самых разгромных приказов по лаборатории. В работе он был тщательно организован, не допускал никакой приблизительности в опытах, и если уж он подписывал протокол об эксперименте или техническую рекомендацию, то можно было не сомневаться, что все цифры там проверены, потом перепроверены, а потом еще раз пересчитаны на всякий случай. Профессор Тихонравов рассказывал: «В нем поражала его внутренняя культура, знания, эрудиция как в технике, так и в гуманитарных науках. С ним было чрезвычайно приятно разговаривать». Профессор Победоносцев вспоминал, как Георгий Эрихович спросил его однажды, читал ли он романы писателя Берроуза о марсианах, и очень удивился, что он читал, поскольку Берроуз был известен исключительно благодаря своим книжкам о приключениях Тарзана. Академик Глушко говорит: «Что особо обращало на себя внимание, когда вы знакомились с Георгием Эриховичем, это прежде всего собранность, аккуратность и в облике и в работе, четкость и в работе и в мышлении. Георгий Эрихович был блестящим оратором, владел литературным языком, и его выступления приятно было слушать. А еще лучше он писал».Глушко и Лангемак были соавторами книжки «Ракеты, их устройство и применение», изданной в 1935 году. Идея такой книжки, обобщающей весь опыт исследований в области ракетной техники, принадлежала Петропавловскому. Он разработал ее план, начал писать, но смерть оборвала эту работу. Книгу написали его товарищи: Лангемак взял на себя раздел о твердотопливных ракетах, Глушко – о жидкостных. Перельман называл эту книжку превосходной. Журнал «Техническая книга» напечатал рецензию под заголовком «Лучшая книга о ракетах». Петропавловский был практиком с теоретическим уклоном, Лангемак – теоретиком с практическим. Ракетный двигатель для

него – не машина из фантастических романов, а машина вполне «земная», для постройки которой надо знать и металловедение, и сопромат, и теорию теплопередач, и многие другие, вовсе не таинственные, вещи. И двигатель этот имеет вполне конкретные «земные» границы применения, «которые послужат для него ступенью для выхода на более широкую арену», как говорилось в книге, которую авторы посвятили памяти Б. С. Петропавловского. В книге нет ни слова о межпланетных путешествиях. В лучшем случае в ней говорится о «завоевании стратосферы», о «сверхдальней стрельбе». Да, в ГДЛ редко говорили о космосе. И пройдет много лет, прежде чем выявится и определится связь всех этих ленинградцев с великими свершениями космического века, прежде чем предстанут эти люди дружной бригадой строителей последних, самых трудных километров дороги на космодром.

# Глава 3
# Первые старты

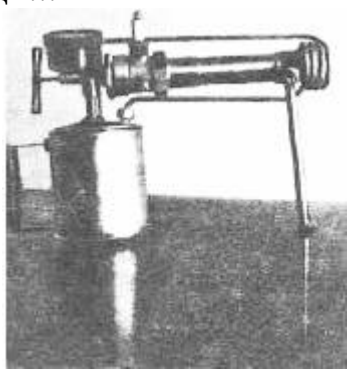
В начале 1931 года молодой московский авиаинженер Сергей Павлович Королев решил во что бы то ни стало построить совершенно новый ракетный летательный аппарат. Называл он его ракетопланом. Собственно, если быть точным, и строить его было не надо. Точнее, его надо было собрать. У авиаконструктора Бориса Ивановича Черановского был планер «летающее крыло» – конструкция без хвоста, на которую очень удобно было бы установить ракетный двигатель. У инженера Фридриха Артуровича Цандера такой двигатель как раз был. Вернее, пока еще не было. Пока был маленький опытный реактивный моторчик, переделанный из паяльной лампы, которую он испытывал в бывшей кирхе, наполняя ее готические своды оглушительным шипением. Но даже короткого знакомства с Цандером было достаточно, чтобы Королев понял: это человек одержимый, остановить его невозможно и двигатель для ракетоплана он сделает. Правда, ни Черановский, ни Цандер не были вначале в восторге от предложения Королева. Черановский вообще был человеком недоверчивым, а тут и доверять-то было еще нечему: двигателя не существовало. Отдавать Королеву планер Борису Ивановичу не хотелось. Да и Цандеру его двигатель очень был нужен для лабораторных исследований, для подтверждения всех его расчетов, для проверки идей, заложенных в его межпланетный корабль. Но упорный черноглазый парень наседал на них с такой энергией, азартом и красноречием, что оба согласились в конце концов с Королевым: а вдруг действительно полетит?

Сергей Павлович КОРОЛЕВ (1906-1966) – великий советский конструктор, основоположник практической космонавтики, академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии. С. П. Королев в 30-х годах начал заниматься ракетной техникой, стал ведущим в мире специалистом в этой области. С его именем связаны все выдающиеся

достижения первых лет космических полетов в нашей стране.

Королев понимал, что построить ракетопланер так, как строил он до этого планеры – дома, в сараюшках, охотясь по всей Москве за каждым куском фанеры и лоскутом перкаля, – не удастся. Это уже серьезная работа, а каждая серьезная работа требовала серьезной организации. Когда он заговаривал об этом с Цандером, тот сразу начинал радостно кивать головой:

– Да, да, вы совершенно правы. Межпланетный полет невозможен без специальной организации. Нужны станки, нужны испытательные стенды…



*Жидкостный ракетный двигатель Цандера.*

Королев вздыхал: как убедить этого человека, что стоит ему только заговорить о межпланетном корабле, и ни о каком финансировании, штате, помещении и станках уже никто с ним говорить не будет. Предлагать надо не межпланетный корабль, а нечто всем понятное, доступное, осуществимое в самом ближайшем будущем. Нужен некий ракетный центр, в котором будут и ракетоплан, и пороховые снаряды для армии, и ракеты на жидком топливе. Такой центр объединит людей, увлеченных ракетной техникой. Не страшно, что увлечения разные, главное – собраться вместе. Такие люди есть. В ЦАГИ работает Юрий Победоносцев, он увлечен идеями Цандера, думает о ракетах, которые могли бы использовать кислород атмосферы. Михаил Тихонравов – они знакомы по планерным слетам в Крыму, вместе работали в авиационном КБ, – он хочет сделать ракету на жидком топливе. Да только крикни, и народ прибежит – у Циолковского теперь много единомышленников.

Вечерами на Александровской улице, неподалеку от Марьиной рощи, в квартире, где с матерью и отчимом жил Королев, собирались московские ракетчики, а точнее, те, кто хотели стать ракетчиками. Мария Николаевна, мама Сергея Павловича, приносила чай. Королев отодвигал стакан, не до чая

ему было.

– Если мы будем ждать, пока нашу организацию оформят и узаконят, мы прождем до лета, – горячо говорил Сергей Павлович. – Надо сделать по-другому. Прежде всего требуется найти помещение, где мы могли бы начать работу. Тогда мы скажем в Осоавиахиме: «Вот мы, мы уже существуем. Вот что мы уже сделали, а вот что собираемся сделать». И только так!

Цандер грел о чайный стакан тонкие бледные пальцы и молча кивал.

Потом сказал задумчиво:

Видите как, помещение будет найти довольно трудно… Кто нам даст помещение? – Он слегка, непередаваемо буквами, ломал русскую речь, иногда странно строил фразы, говорил по телефону: «Алло, здесь говорит Цандер…»

Королев даже вскочил:

Да никто не даст нам помещение! И не ждите, Фридрих Артурович, что вам принесут ключи и скажут: «Въезжайте, ради бога». Помещение надо не ждать, а брать. Найти и брать!

Победоносцев одобрительно хихикнул.

А не всыпят нам? – с улыбкой спросил Тихонравов.

Не знаю, – Королев засмеялся. – Но давайте рискнем…

Поиски помещения были организованы на «научной основе»: Королев на плане разделил всю Москву на участки. Каждый получил свой район поисков. Ходили по улицам, по дворам, выспрашивали дворников. И вот здесь Королев вспомнил о подвале бывшего виноторговца в доме на углу Орликова переулка и Садово-Спасской, в котором работали конструкторы планерной школы МВТУ. Когда Королев пришел в подвал, там валялась только рваная оболочка аэростата, вытащить которую было довольно трудным делом.

Но главное, подвал был пуст, и из подвала выселить их не могли: Королев быстро разузнал, что формально подвал находился в ведении Осоавиахима.

Теперь у них было помещение. Пусть запущенное, без света, но помещение!

Ремонтировали, белили, тянули проводку – все сами.

И очень скоро полюбили его, этот холодный подвал, навсегда вошедший в историю космонавтики. Все бывшие сотрудники московской ГИРД единодушно утверждают, что точную дату ее образования назвать трудно, потому что, как это ни парадоксально, ГИРД начала работать не только задолго до момента издания о ней приказа, но и до того, как отыскали подвал. Их объединили не бумага, не крыша, а мечты. Встречи Королева с Черановским и Цандером – это уже работа ГИРД. В

общем, к концу лета 1931 года московская ГИРД уже существовала. Первое документальное упоминание этой организации относится к 20 сентября 1931 года, когда секретарь группы писал о ней в письме к К. Э. Циолковскому: «В Москве, при бюро воздушной техники при НИСе ЦС Осоавиахима… наконец создана группа по изучению реактивных двигателей и реактивного летания. Я являюсь ответственным секретарем группы, именуемой, кстати, ГИРДом».

А приказ появился много позднее, 14 июля 1932 года.

Приказ был длинный, со многими параграфами:

«§ 1. Придавая большое значение в деле развития народного хозяйства и укрепления обороноспособности СССР научно-исследовательским и опытно-экспериментальным работам по изучению и применению реактивных двигателей в системе Осоавиахима, сконцентрировать всю деятельность в данной области в Группе изучения реактивного движения – ГИРД…»

А деятельность уже давно сконцентрировалась.

«§ 6. Начальником ГИРДа (в общественном порядке) назначается С. П. Королев с 1 мая с. г…»

А он уже давно командовал. ГИРД была организацией добровольной, входящей в состав добровольного общества. Сила ГИРД в ее слабости: те, кто приходили сюда, понимали, что насмешки над «лунатиками» завтра не кончатся, что славы это дело не принесет, что карьеру на нем не сделаешь. Единственно, что могла предложить ГИРД, – интересная работа, атмосфера радостного творчества, объединяющего не только умы, но и сердца людей. Наверное, все чувствуют, что это такое, понимают, как это бывает, но немногим счастливцам удается испытать в жизни возвышенную радость от общего горячего интереса к твоим делам, от твоей собственной нетерпеливой увлеченности делами тех, кто рядом. Такое не забывается. Не потому ли на торжественных и высоких встречах академик Королев раздвигал вдруг плотную стену героев, лауреатов, генералов, начальников наивысшего ранга и спешил обнять никому не известного человека, который когда-то очень давно паял ночами камеры сгорания в подвале на Садово-Спасской?… Не потому ли так часто в наши дни собираются вместе седые гирдовцы – маленькая группа совсем уже немолодых людей, просеянная сквозь сита фронтов и больниц?…

*Борис Черановский и Сергей Королев у «летающего крыла».*

Идеология ГДЛ шла от Тихомирова и Артемьева, от конкретного, нужного армии изобретения. Идеологом ГИРД в момент ее образования был Цандер. «…Мы в ГИРДе дружной работой ряда воодушевленных людей продолжим изыскания в счастливой области звездоплавания, в области которой Ваши работы разбили вековой лед, преградивший людям путь к цели». – писал Цандер Циолковскому в день 75-летия Константина Эдуардовича. Цандеровское желание лететь на Марс жило во всех людях, которые пришли в подвал на Садово-Спасской. Именно цандеровская романтическая тяга к необыкновенному вела их в эту странную организацию, где сначала даже денег не платили и много работали, не давали продовольственных карточек и собирали деньги на токарные резцы. Начало пути людей в подвал ГИРД бывало самым разным. Для одного это случайно попавшая в руки брошюра Циолковского, для другого – восторг после лекции Цандера в Политехническом музее, для третьего – неистребимое любопытство. Большинство сотрудников ГИРД, в том числе и сам Королев, работали в подвале сперва на общественных началах по вечерам. Те, кто работал в вечернюю смену, приходили утром. Вот так однажды пришел утром в подвал конструктор Виктор Алексеевич Андреев и увидел сидящего над бумагами Цандера. Заметив Андреева, Фридрих Артурович спросил рассеянно:

– Что? Рабочий день уже кончился?

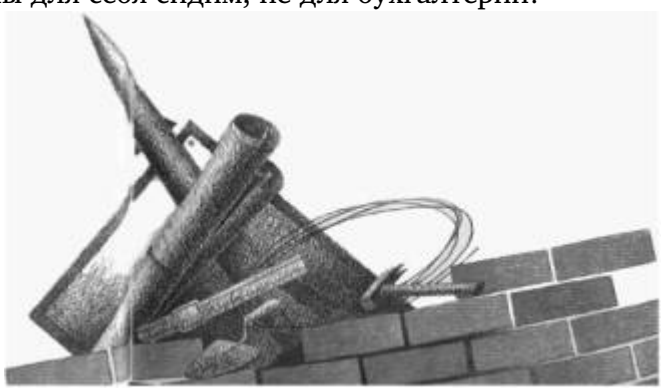
После этого Королев обнародовал устный приказ, согласно которому последний уходящий из руководителей бригад имел право уйти только вместе с Цандером.

Сварщик Андрей Архипович Воронцов сварил железную раму и в одиннадцать часов вечера ушел домой. Конструкторы Сергей Сергеевич Смирнов и Лидия Николаевна Колбасина в два часа ночи увидели, что раму надо переделать. Они пошли домой к Воронцову, разбудили его, втроем вернулись в подвал и к утру кончили работу.

Инженер Яков Абрамович Голышев сломал на катке ногу, лежал дома. Его товарищ инженер Андрей Васильевич Саликов каждый день носил ему расчетную работу.

Когда бухгалтер говорил девушкам-копировщицам: «Что вы тут сидите все вечера? Я же вам за это ни копейки не заплачу». – девушки отвечали:

– А мы для себя сидим, не для бухгалтерии!



Профсоюзная комиссия по борьбе со сверхурочной работой нагрянула в ГИРД, но найти злоупотреблений не смогла. Объяснения были самые разные:

– Отрабатываю часы, потраченные на личные дела.

Заканчиваю не сделанную в договорный срок деталь.

– Это мой личный график, черчу для себя. Время шло, и из самодеятельности вырос профессионализм, из кружка – организация. У дверей подвала сидел вахтер, проверял пропуска. И работы, которые имели самое прямое отношение к обороне страны, были засекречены. Но гирдовский дух остался. Самоотверженность и молодой энтузиазм невольно порождают

представление о некоем веселом анархизме, а между тем, нисколько не подавляя этот энтузиазм, Королев с помощью ему одному известных методов сумел очень быстро облечь его в рамки серьезного учреждения и по форме и по существу. Были планы и приказы, входящие и исходящие бумаги, сидел секретарь, и по личным делам к начальнику ГИРД надо было записываться на прием. Никакого панибратства, никакой фамильярности. Между собой некоторые были на «ты», но руководителей все звали только по имени и отчеству, разве что девушки между собой, шепотком называли Победоносцева «Юрочкой», а Королева «Серенькой». В свою очередь и руководители никогда не называли своих подчиненных только по имени, если они не были просто друзьями. Казалось бы, не столь это важная деталь, но она иллюстрирует мир человеческих отношений ГИРД, в котором энтузиазм прекрасно сочетался с дисциплиной и уважением. Секрет этого психологического настроя, выработанного в ГИРД, Сергей Павлович неизменно использовал всегда и везде.

Королев, безусловно, обладал редким даром подбора и расстановки людей. Позднее, уже в «космические» годы, когда что-нибудь не получалось, он говорил: «давайте пересаживаться», понимая под этим новый вариант расстановки сил. Структура ГИРД – это первый самостоятельный организационный набросок Королева, в котором, однако, уже видна рука мастера.

Во главе ГИРД стоял технический совет – коллегиальный орган, решающий все общие вопросы и составленный из ведущих специалистов. В техсовет входили: С. П. Королев, Ф. А. Цандер, М. К. Тихонравов, Е. С. Щетинков, Л. К. Корнеев, Ю. А. Победоносцев, А. В. Чесалов, Н. И. Ефремов и П. А. Железников. Далее вся группа изучения реактивного движения подразделялась на четыре отдела. Основной научно-исследовательский и опытно-экспериментальный отдел делился на четыре бригады. Бригадой руководил начальник бригады, в нее входили несколько инженеров и, что очень важно, механики, постоянный и известный круг обязанностей которых способствовал быстрому росту их квалификации.

Во главе первой бригады стоял Фридрих Артурович Цандер. Годы не меняли Фридриха Артуровича: не гас, а все сильнее разгорался в нем огонь неистового межпланетчика. Люди, знавшие Цандера, работавшие с ним, отмечают, что любые дела и разговоры, не связанные с межпланетными путешествиями, его просто никак не интересовали. Он не хотел принимать в них участия, чаще всего уходил. Но его интересовало все, что можно было связать с полетом в космос. Об этом он мог говорить

часами, сутками, как сутками мог сидеть за столом со своей полуметровой логарифмической линейкой в руках и утверждать при этом, что он совершенно не устает от работы. Учился задерживать дыхание: в межпланетном корабле ограничен запас воздуха. Пил соду, считал: в межпланетном корабле сода будет поддерживать тонус. Выращивал на древесном угле растения: в межпланетный корабль лучше брать легкий уголь, чем тяжелую землю.

Когда он заболел, его пришли навестить друзья. У Цандера был жар, а в комнате – страшный холод. Он лежал накрытый несколькими одеялами, пальто, каким-то ковром. Стали поправлять постель, а под ковром, под пальто, между одеялами – градусники: он ставил опыты по теплопередаче, ведь освещенная солнцем поверхность межпланетного корабля будет сильно нагреваться, а та, что в тени, охлаждаться.

Казалось, весь мозг его всегда был занят только межпланетным кораблем, а он любил природу, зверей и очень сильно любил детей. Своих и не своих. Дочери и сыну он дал звездные имена: Астра и Меркурий. Соседи пожимали плечами: таких имен никто не знал. Соседи ходили жаловаться: на балконе дурно пахло – он проверял возможность использования фекалий в гидропонике и очищал мочу. Соседи показывали вслед ему пальцем: «Вот идет этот, который собирается на Марс…»

А он действительно собирался на Марс! В угаре неистовой работы он вдруг стискивал за затылком пальцы и, не замечая никого вокруг, повторял громко и горячо:

– На Марс! На Марс! Вперед, на Марс!

Как легко было ошибиться в нем, приняв за фанатика – не более, за одержимого изобретателя мифического аппарата, воспаленный мозг которого не знал покоя. Как действительно был он похож на них, этих несчастных чудаков, которые у одних вызывают брезгливое презрение, а других заставляют мучиться сомнениями: не гения ли отвергают они?

Но он не был таким чудаком. Его фантазии не витали в облаках. Они были крепко приколочены к технике железной логикой математики.

Двигатель ОР-2 был с инженерной точки зрения максимально математически обсчитан, хотя Цандер очень торопился с этой работой, да и Королев постоянно торопил его. В дневнике Фридриха Артуровича 22 февраля 1932 года отмечено: «Участвовал при полетах самолета РП-1»… – так Королев назвал бесхвостку Черановского: ракетоплан первый. Королеву не терпелось летать. Не дожидаясь, когда будет готов ОР-2, он установил на бесхвостке бензиновый мотор и вытащил Цандера

на станцию Первомайская, где помещался аэродром Московской школы летчиков, чтобы продемонстрировать ему свое летное искусство.

Как ни торопился Цандер, долгожданный двигатель был готов только в конце декабря. За неделю до нового, 1933 года был наконец закончен монтаж. С. П. Королев, Ф. А. Цандер, инженеры Л. К. Корнеев и А. И. Полярный, механик Б. В. Флоров и техник-сборщик В. П. Авдонин с торжественностью дипломатов подписали акт приемки. Можно было начинать испытания. Трудно сказать, кто больше обрадовался: Цандер, увидевший наконец свою мечту, воплощенную в металл, или Королев, который уже больше года ждал этот двигатель для своего ракетоплана. Да, впрочем, событие это было праздником для всех обитателей подвала.

На общем собрании было решено объявить «неделю штурма». Организовали штаб «штурма» из трех человек, который выработал план: кому что делать. С 25 декабря до Нового года день и ночь возились они с капризным двигателем. Уж очень хотелось довести его к 1 января, чтобы хоть на Новый год веселиться и не думать ни о чем. Да не вышло…

И у инженеров и у механиков опыта еще было маловато. Открылась течь в соединениях предохранительных клапанов, в тройнике. Обнаружилась вдруг трещина в бензиновом баке. Потом потекли соединения у штуцера левого кислородного бака, потом засвистело из сбрасывателя бензинового бака – каждый день что-нибудь новое.

Невеселый получился Новый год.

2 января, пока механики готовили ОР-2 к новым испытаниям, Цандер закончил и передал Королеву «Техническое описание мощного реактивного двигателя» – свой план на будущее.

На следующий день опять испытывали ОР-2. И вдруг все наладилось. Давление держалось. Тут же проверили циркуляцию воды во всех трубах при работе центробежной помпы. Все шло отлично!

А 5 января опять обнаружилась течь газа, потом травили клапаны, потом деформировался бак…

И так весь январь.

Цандер ходил серый от усталости. Иногда, видя, что все очень вымотались, Фридрих Артурович начинал рассказывать о

межпланетных полетах, о далекой дороге к Марсу… Он говорил тихо, но с такой страстью, что слушали его не дыша. Королев любил минуты этих передышек. Однажды совершенно серьезно спросил:

– Но, Фридрих Артурович, почему вы все время говорите о Марсе? Почему не о Луне? Ведь Луна гораздо ближе…

Все переглянулись: Королев редко говорил о межпланетных полетах.

Иногда Цандер вовсе забывал о семье, о доме. Тогда его насильно одевали в кожаное пальто с меховым воротником и отправляли домой. Но даже когда провожали до трамвайной остановки, он каким-то образом через полчаса опять прокрадывался в подвал. Л. К. Корнеев писал в своих воспоминаниях:

«Видя, что Фридрих Артурович очень устал и спал что называется, на ходу, ему был поставлен «ультиматум»: если он сейчас же не уйдет домой, все прекратят работать, а если уйдет и выспится, то все будет подготовлено к утру и с его приходом начнутся испытания. Сколько ни спорил, ни возражал Цандер против своего ухода, бригада была неумолима. Вскоре, незаметно для всех, Цандер исчез, а бригада еще интенсивнее начала работать. Прошло пять-шесть часов, и один из механиков не без торжественности громко воскликнул: «Все готово, поднимай давление, даешь Марс!»

И вдруг все обомлели. Стоявший в глубине подвала топчан с грохотом опрокинулся, и оттуда выскочил Ф. А. Цандер. Он кинулся всех обнимать, а затем, смеясь, сказал, что он примостился за топчаном и оттуда следил за работами, а так как ему скучно было сидеть, то он успел закончить ряд расчетов и прекрасно отдохнул».

Помимо двигателя ОР-2, шли опыты и над двигателем для жидкостной ракеты. Уже в этой первой ракете Цандер хотел

сначала дробить, а затем сжигать в двигателе металлические конструкции. Начались опыты с порошкообразным металлическим горючим. Л. К. Корнеев, А. И. Полярный толкли в специальных мельницах алюминий и магний. Порошок через инжекторы должен был поступать в камеры сгорания, но он шел неравномерно, спекался, прожигал камеру. Всем было ясно, что мельниц на ракете не установишь, что превратить конструкцию в порошок немыслимое дело, а если и превратишь, то надо еще суметь его сжечь, – всем было ясно, что из затеи с металлическим топливом ничего не получится, всем, кроме Цандера. Корнеев и Полярный просили Фридриха Артуровича отказаться от металлического топлива и упростить систему подачи жидкого топлива в двигатель – Цандер категорически отказывался. Пробовали жаловаться Королеву, тот отмалчивался и не перечил Цандеру. Они никогда не спорили почему-то, хотя оба любили споры. Королев, который сгоряча мог накричать на кого угодно, никогда не кричал на Цандера.

Цандер выглядел очень усталым, похудел, осунулся. В столовой, где они питались, гирдовцы вскоре заметили, что Цандер берет самую дешевую еду. Королев предложил собрать деньги и тайно от Цандера уплатить за него вперед. Фридрих Артурович по-прежнему платил свои 7 копеек, но блюда получал за 35 копеек. И все не мог нарадоваться: «Насколько лучше стали кормить в нашей столовой!» Е. К. Мошкин был вегетарианцем, отдавал ему мясо. Цандер брал с благодарностью. Из столовой в железной баночке с проволочной ручкой носил в подвал кашу – на вечер. В одном из ящиков стола хранились у него какие-то корочки, сухарики. Иногда он выдвигал ящик, заглядывал туда и говорил с улыбкой:

– Мышка была…

А иногда с удивлением:

– Ой! Откуда же у меня здесь котлета?

Королев распорядился, чтобы вечером Фридриху Артуровичу приносили чай и бутерброды.

Королев был на двадцать лет моложе Цандера, а в жизни выглядело наоборот – он словно опекал его. Он и путевку выхлопотал ему в Кисловодск, в санаторий…

Провожали Фридриха Артуровича 2 марта. Уезжать ему не хотелось: вот-вот должны были начаться огневые испытания его двигателя. Теперь у них была своя экспериментальная база – 17-й участок научно-испытательного инженерно-технического полигона в Нахабино. Цандеру так хотелось увидеть, как работает его ОР-2… Королев уговаривал:

Поезжайте, Фридрих Артурович, поезжайте. Ну что такое

стендовые испытания? Кого мы с вами удивим стендовыми испытаниями? Вот вы вернетесь, мы поставим двигатель на бесхвостке, пустим вашу ракету – это другое дело. Обязательно нужно, чтобы летало, а на стенде каждый сумеет…

Цандер уехал. Первые испытания ОР-2 начали 13 марта. ОР-2 заработал, но через несколько секунд прогорело сопло…

Накануне первых испытаний в Нахабино Цандер из Кисловодска послал дочке и жене открытку:

*«Дорогие мои Астра и Шура!*

*Живу спокойно в санатории. Здесь опять выпал снег, мало солнца, стоит легкий мороз. Еще нигде нет цветов, только в курзале за стеклами. Звери в парке курзала все живы. 4 медведя балуются, 7 красивых павлинов щеголяют своим хвостовым оперением.*

*Нас кормят здесь прелестно, 4 раза в день, у меня усиленный паек, много масла, молока, овощей, мяса! Астра! Напиши мне письмо! Ну, до свидания! Целую. Твой папа*

*Фридель…»*

Через несколько дней он заболел. В то утро, когда сгорело сопло, он был совсем плох, градусник показывал 39,4°. Страшно болела голова, и кололо в боку. Потом выступила сыпь, и его отправили в инфекционную больницу – тиф. В истории болезни есть запись: «По всем данным, больной заразился тифом во время дороги». – хотел оставить дома побольше денег и ехал в третьем классе.

Он лежал в шестиместной палате в забытьи.

А в Нахабино отремонтировали сопло и снова запустили его двигатель. Хлопок, потом ровное горение. ОР-2 работал секунд десять. Потом полетели золотые искры. Комиссия из Реввоенсовета установила прогар внутри сопла…

Он ничего не знал об этом. В этот день его положили в отдельную палату, рядом сидела медсестра, но он уже не видел ни этой комнаты, ни лица этой девушки.

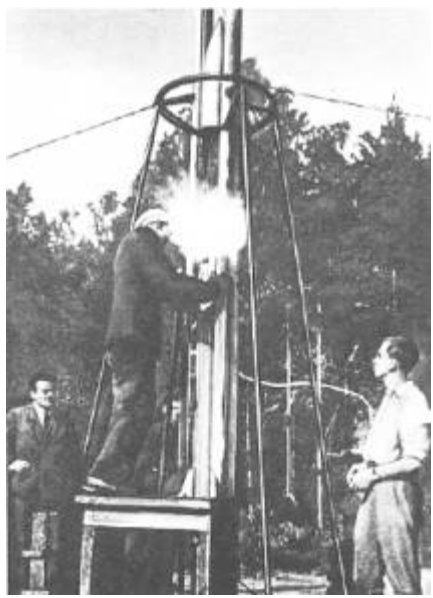
Он умер в шесть часов утра 28 марта 1933 года. Его похоронили в Кисловодске.

В начале 1933 года, когда главное внимание ГИРД было сосредоточено на работах первой, цандеровской бригады, в трех других тоже не сидели без дела. По поручению Королева, который совмещал руководство ГИРД и четвертой ее бригады, где строился ракетоплан, Н. А. Железников сделал полное описание самолета РП-2 – второго варианта «бесхвостки». В третьей бригаде Ю. А. Победоносцев со своими помощниками подготовил документацию по воздушно-реактивному снаряду и занимался строительством опытного стенда для испытаний прямоточных

воздушно-реактивных двигателей. Потом он занялся пульсирующими воздушно-реактивными двигателями. ГИРД едва начала работу, но всем во что бы то ни стало хотелось поскорее получить уже какой-то конкретный, овеществленный результат, итоговую отработанную конструкцию. Всем хотелось победы. Пусть маленькой, но победы.

И, пожалуй, самые большие надежды на успех связывали с работой второй бригады, начальник которой, Тихонравов, полным ходом вел испытания отдельных узлов ракеты, которая в гирдовской документации значилась под индексом «09».

Михаил Клавдиевич Тихонравов был старше Королева. В 1917 году Сергею Павловичу было 10 лет, а Тихонравову – 17, это разница огромная: ребенок и юноша по-разному должны были воспринять исторический перелом, по-разному отреагировать на него. Общим была, пожалуй, лишь среда, в которой они воспитывались, – среда русских интеллигентов.



*Испытания в Нахабино. Крайний слева – Сергей Королев, справа – Юрий Победоносцев.*

Отец Миши – юрист, мама окончила в Петербурге Высшие женские курсы, никто сына к технике не приваживал, но с самых ранних лет загорелся в мальчишке интерес к самолетам – аэропланам, как чаще их называли тогда. В 1909 году на петербургском ипподроме проходила первая неделя авиации. Народу было – пропасть, рассаживались с самоварами: ждать полетов приходилось часами. Миша Тихонравов не мог знать тогда, что примерно в те же годы в далеком Нежине на ярмарочной площади другой мальчик, румяный, черноглазый

Сережа Королев, сидя на плечах деда, с восторгом следит за клекотанием фантастической машины, в которую влез бесстрашный человек Сергей Уточкин. Это были первые искры, которые через много лет воспламенили их мысль.

Об авиации тогда много говорили, писали, а первый перелет из Петербурга в Москву обсуждался не меньше, чем сегодня стыковка на орбите. Михаил мечтал пристроиться к какому-нибудь авиационному делу, но в 1919 году Тихонравовы переехали в Переславль-Залесский: прокормить семью с пятью детьми в Петрограде было тогда нелегко. Михаил был одним из организаторов первой в Переславле комсомольской ячейки (и сейчас дома хранится пожелтевший билет), ходил по деревням агитировать за комсомол, митинговал в курных избах, а потом ушел добровольцем в Красную Армию. В армии и узнал он, что есть такой приказ: кто хочет учиться на красного специалиста – пусть подает рапорт. Так Тихонравов стал студентом Института инженеров Красного Воздушного Флота, переименованного через год в Академию Воздушного Флота. Его имя – в коротком списке самых первых ее выпускников 1925 года. Год служил он в 1-й легкобомбардировочной эскадрилье имени товарища Ленина, а потом работал на авиационных заводах у знаменитых тогда конструкторов Н. Н. Поликарпова и Д. П. Григоровича.

Думая над историей становления космонавтики, беседуя с людьми, стоявшими у родника, из которого вылилась эта река, всякий раз удивляешься, как много успевали сделать молодые энтузиасты новой техники. Тихонравов еще учился, но был уже признанным конструктором планеров. Вместе с друзьями – Алексеем Дубровиным и Владимиром Вахмистровым – построил планеры «Скиф», «Гамаюн», «Жар-птица», «Комсомольская правда», которые участвовали в знаменитых коктебельских слетах. Тогда на жухлой, выгоревшей траве горы Узун-Сырт можно было встретить молодых пареньков: Олега Антонова, Сашу Яковлева, Сергея Королева. Летал на планерах Тихонравова А. Юмашев, тот самый А. Юмашев, знаменитый наш летчик-испытатель, который в июле 1937 года вместе с М. Громовым и С. Данилиным перелетел из Москвы в Сан-Джасинто, в Америку. Планер Тихонравова «Змей Горыныч» летал на соревнованиях в Германии. Немцы печатали в газетах восторженные отклики об «Огненном Драконе» – так они перевели «Горыныча».

Михаил Клавдиевич ТИХОНРАВОВ (1900-1974) – один из пионеров советской космонавтики, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной и Ленинской премий, конструктор первой советской ракеты на жидком топливе, запущенной в августе 1933 года. М. К. Тихонравов руководил научными разработками первого искусственного спутника Земли, участвовал в создании пилотируемых космических кораблей и автоматических межпланетных станций.

А еще Тихонравова интересовали ракеты. Уже давно мозговал он, прикидывал, прибрасывал, что получится, если поставить ракету на планер, а то и на самолет, какой тут нужен двигатель и как заставить его работать подольше. Случайно он узнал, что в родном Ленинграде уже работает группа ракетчиков, впервые услышал фамилии В. А. Артемьева, Б. С. Петропавловского, Г. Э. Лангемака, В. П. Глушко. Он долго не мог расшифровать названия группы – ГДЛ. Что бы это значило? Г – Государственная. Л – наверное, Ленинград. Оказалось – Газодинамическая лаборатория. Он тосковал по Ленинграду и уже радостно представлял себе встречу с ним и эту совершенно еще неизвестную, но такую желанную работу. Но вскоре выяснилось, что энтузиасты есть и в Москве, мелькнула знакомая фамилия: Королев – они встречались в Коктебеле.

– Да, хотим организовать лабораторию, – подтвердил Королев. – Пора от расчетов и прикидок к делу переходить.

– Имей в виду, – сказал Тихонравов, – я очень хочу работать с вами.

– Отлично! У нас уже Победоносцев, Чесалов, на планере Черановского хотим двигатель поставить, ведь у Цандера уже есть двигатель…

Так Тихонравов стал одним из родоначальников ГИРД – удивительного союза удивительно разных людей, поверивших в одно дело.

Был Михаил Клавдиевич натурой увлекающейся. Очень

заинтересовала его, например, механика птичьего полета. Изучал птиц, как заправский орнитолог, создал теорию машущего крыла и даже книгу об этом издал в 1937 году. [35] Хорошо помню, как показывал мне Тихонравов огромную, одну из лучших в стране, коллекцию жуков. Полет насекомых тоже очень интересовал его. Вообще его интересовало все, что как-то относится к полету. И Циолковский был для него прежде всего человеком, открывшим новый принцип полета, бесконечно расширившим границы летания, а приход в ГИРД – действием совершенно органичным. Да и сам процесс образования ГИРД, по мнению Тихонравова, был исторической неизбежностью.

Много лет спустя Герой Социалистического Труда, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники, лауреат Ленинской премии, профессор Михаил Клавдиевич Тихонравов так объяснял появление ГИРД:

«В 30-е годы перспективы развития авиации обозначились уже более четко и начали выявляться пределы применения винтомоторной группы. В поисках путей преодоления этих пределов ряд молодых деятелей авиации сосредоточил свое внимание на проблемах реактивного движения, приняв идеи Циолковского не столько из-за желания скорее лететь на Марс, сколько из-за стремления вообще летать выше, быстрее и дальше. У этих людей, кроме желаний и стремлений, уже был опыт работы в авиастроении, были за плечами свои осуществленные авиационные конструкции, задуманные конструкции и идеи в ракетной технике. Эти люди имели возможность опереться на авиационную промышленность как на реальную базу для работы над реактивными летательными аппаратами. Именно из этих людей вышел начальник ГИРД Сергей Павлович Королев, в котором с выдающимся конструкторским талантом сочетались глубокая научная интуиция и блестящие организаторские способности…»

*Гирдовцы на полигоне в ноябре 1933 года. Крайний слева – Сергей Королев.*

С Королевым Тихонравова сближал технический реализм. Он, как и Королев, считал, что говорить серьезно о межпланетном корабле преждевременно. Прежде всего можно и нужно превратить ракету в инструмент изучения стратосферы. Ясно видел он и военное будущее ракеты. «В будущей войне, – писал Михаил Клавдиевич. – нельзя будет не считаться с ракетой как новым видом оружия». И здесь он оказался прозорливее многих ракетчиков-романтиков. В отличие от тех пионеров космонавтики, которые переживали период разочарований при переходе от межпланетного корабля к скромной ракете, Тихонравов никогда не разочаровывался, потому что шел наоборот – от скромной ракеты к межпланетному кораблю. И в тридцатые годы он отстаивал свою, на первый взгляд скромную, программу: «В порядке дня стоит конструирование советских ракет на жидком топливе».

Этим он и занимался в ГИРД. Потратив довольно много времени на доводку жидкостной ракеты 07, он решил сделать обходной инженерный маневр, который обещал облегчить его задачу. Если растворить канифоль в бензине, ту самую канифоль, которой музыканты натирают смычки скрипок и виолончелей, получался так называемый твердый бензин. Он был не совсем твердым, мазался, как тавот, как теплое сливочное масло. Его и задумал применить Тихонравов в новой ракете 09.

Конструкция ее упрощалась тем, что не требовалось никаких насосов, никакой системы подачи компонентов в камеру сгорания. Жидкий кислород закипал в баке и вытеснялся в камеру сгорания давлением собственных паров. Твердый бензин

помещался в самой камере сгорания и поджигался обычной авиасвечой. Заправленная ракета весила 19 килограммов.

Уже в марте – апреле на подмосковном полигоне в Нахабино начались стендовые испытания отдельных узлов «девятки». Твердый бензин горел спокойно, устойчиво. Хорошо прошла и проверка камеры сгорания на прочность. Однако в июне пошла полоса неудач: то выбрасывало наружу бензин, то прогорала камера, то замерзали клапаны и нельзя было создать необходимый наддув в кислородном баке. Точили, паяли, латали, переделывали и снова ездили в Нахабино.

*Двигатель ракеты 09.*

Каждое испытание отнимало уйму времени и сил. Накануне надо было договориться с Осоавиахимом или начальством Спасских казарм о полуторке: своей машины в ГИРД не было. На машину грузили дьюары – специальные сосуды для хранения жидкого кислорода, которые успел сконструировать Цандер. Это были довольно неуклюжие, одетые в шубы из стеклянной ваты медные сосуды с двумя стенками, между которыми заливалась жидкая углекислота. Когда дьюары наполняли кислородом, углекислота замерзала и хлопьями оседала на дно. Между стенками образовывалась пустота – прекрасный термоизолятор. Однако, несмотря на все эти ухищрения, дьюары плохо сохраняли кислород, и надо было, заправившись на заводе «Сжатый газ», во весь опор лететь в Нахабино, пока все не выкипело.

Редко, но случалось, что кислород даже оставался, и тогда придумывали всякие необыкновенные опыты. В то время жидкий кислород был весьма экзотической жидкостью, работали с ним мало, толком свойств его не знали, а потому побаивались. Считалось, что особенно велика вероятность взрыва, если в кислород попадет масло. В подвале девушкам-чертежницам в шутку запретили приносить даже бутерброды с маслом.

Давайте-ка проверим, как он взрывается, – предложил как-то Королев.

Остатки кислорода вылили на противень.

Какой он красивый! – кричала конструктор Зина Круглова, разглядывая ярко-голубую, бурно испаряющуюся жидкость. - Вы только посмотрите, он же цвета электрик.

Это цвет нашей атмосферы, - сказал Королев. – Дайте-ка мне тавоту и отойдите подальше…

У голубого дымящегося противня остались только Королев с Тихонравовым. Ко всеобщему удивлению, кислород вел себя с тавотом мирно. Взрыва не последовало.

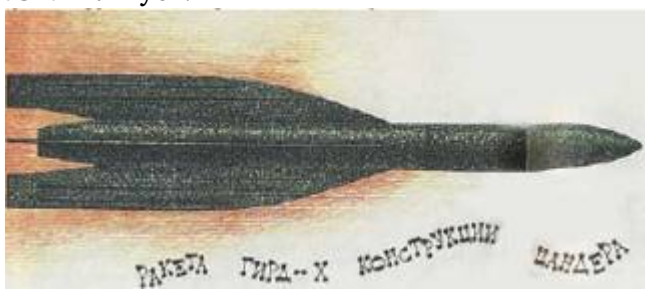
Потом все осмелели. В кислород бросали ромашки: которые тут же затвердевали как каменные. Один из механиков заморозил лягушку. Ледяная лягушка выскользнула из рук и разбилась с легким стеклянным звоном…

Развлечения развлечениями, а настроение было поганое. Редкий опыт с двигателем «девятки» проходил удачно. Чаще всего прогорала камера или сопло. Только в начале июля удалось наконец укротить строптивый двигатель. Королев настаивал на скорейшей подготовке пуска ракеты, торопил с испытаниями парашюта, который мог бы возвращать ее на землю.

Эти испытания проводили уже не в Нахабино, а на

Тушинском аэродроме. В модели ракеты был уложен парашют и смонтирован пороховой выбрасыватель. Выбрасыватель не сработал, парашют не раскрылся.

Неудача в Тушино словно открыла новую полосу неудач. Опять начали прогорать камеры, гореть сопла, вылетать выбитые форсунки. Мастерские работали теперь почти исключительно на «девятку». Тихонравова, задерганного и измученного окончательно, удалось все-таки уговорить уехать в отпуск в Новохоперск, удить рыбу. Едва изготовили новую камеру и сопло, Королев назначил пуск.




11 августа ракету поставили в пусковой станок. Зина Круглова, засучив рукава, набила камеру твердым бензином. Николай Ефремов залил кислород, и тут же все увидели, что потек кислородный кран. Течь устранили. Долили кислород. Теперь все в порядке. Давление в кислородном баке росло нормально. Ефремов доложил Королеву о готовности и попросил разрешения на запуск. Все выглядело очень торжественно. Сергей Павлович поджег бикфордов шнур выбрасывателя парашюта.

Зажигание! – крикнул наконец Королев.

И тишина, только шнур трещит.

Ну что там?! – Королев обернулся к Ефремову.

В ответ громко хлопнул выбрасыватель: выстрелил никому не нужный парашют. Ракета не взлетела: свеча в камере замкнулась на массу.

В день повторных испытаний 13 августа погода была мерзкая: холод, дождь. Результат тот же, даже еще хуже получилось: снова прогорела камера, воспламенилась обшивка, еле потушили. Королев ходил мрачнее тучи. В подвале открыто говорили о провале работ по «девятке». Уже никто не верил в успех, и ехать на полигон никому не хотелось. Новые испытания, которые Королев назначил на 17 августа, никого не воодушевляли. Ольга Паровина говорила:

– Неужели опять что-нибудь помешает? Ну, что же теперь?

Бросьте малодушничать! – раздражался Ефремов. – Все будет нормально. Ракета обязательно полетит, оторвите мне голову!

Тридцать четыре года спустя Николай Иванович Ефремов так

писал об этих предстартовых минутах: «Ракета уже заправлена топливом и установлена в пусковой станок. Мы с С. П. Королевым стоим рядом и следим за нарастанием давления в кислородном баке. Манометр маленький и установлен в верхней части корпуса ракеты. Мелкие деления его шкалы плохо различимы. Чтобы следить за перемещением стрелки, приходится приподниматься на носках.

Давление достигает 13,5 атмосферы. И тут начинает стравливать редукционный клапан. Опять «шутки» низкой температуры! Где-то на тарелочке клапана образовался ледяной нарост, и клапан плотно не прилегает в гнезде. В результате в воздух уходит столько кислорода, сколько испаряется в баке. Устанавливается равновесие. Ясно, давление дальше не поднять.

Совещаемся с Сергеем Павловичем. Я предлагаю запуск с пониженным давлением. Пусть не достигнем расчетной высоты, но полет состоится, и мы получим ответ на интересующие нас вопросы. Начальник ГИРД не спешит с ответом, обдумывает создавшееся положение и, наконец, дает согласие.

Дальше все идет нормально. Подожжен бикфордов шнур в системе выброса парашюта на высоте, и мы спешим в блиндаж, чтобы оттуда управлять запуском ракеты».

*Первый советский жидкостный ракетный двигатель, испытанный в полете на ракете «ГИРД-Х».*

О том, что случилось потом, рассказывает протокол испытаний № 43 ракеты 09 от 17 августа 1933 года:

«Дано зажигание с одновременным открытием крана, началось нормальное горение, ракета медленно пошла из станка.

Постепенно увеличивая скорость, ракета достигла высоты 400-500 метров, где, дав одно-два качания, завалилась и пошла по плавной кривой в соседний лес и врезалась в землю.

Весь полет продолжался 13 секунд от момента зажигания до падения на землю, все это время происходило горение (работа мотора)».

От удара ракета разломилась на две части, оторвался один стабилизатор, помялась обшивка, но никто этого уже не видел. Все кричали, хохотали, обнимались и целовались. Ефремов

отправил Тихонравову телеграмму в Новохоперск: «Экзамен выдержан. Коля».

В ГИРД вышел специальный номер стенной газеты «Ракета». Под лозунгом «Советские ракеты победят пространство!» наклеили фотографию: поломанная ракета, а вокруг все участники этого исторического события – десять человек. С. П. Королев писал в этом номере:

«Первая советская ракета на жидком топливе пущена. День 17 августа, несомненно, является знаменательным днем в жизни ГИРД, и, начиная с этого момента, советские ракеты должны летать над Союзом республик.

Коллектив ГИРД должен приложить все усилия для того, чтобы еще в этом году были достигнуты расчетные данные ракеты и она была бы сдана на эксплуатацию в Рабоче-Крестьянскую Красную Армию.

В частности, особое внимание надо обратить на качество работы на полигоне, где, как правило, всегда получается большое количество неувязок, доделок и прочее.

Необходимо также возможно скорее освоить и выпустить в воздух другие типы ракет для того, чтобы всесторонне изучить и в достаточной степени овладеть техникой реактивного дела.

Советские ракеты должны победить пространство!»

Глубокой осенью, когда выпал снег, стартовала ракета «ГИРД-Х», уже не на твердом бензине, а полностью жидкостная, с двумя баками, на жидком кислороде и спирте, задуманная Цандером и осуществленная его соратниками по первой бригаде. Эти две ракеты стали действительно историческими: с них начинается летопись советских жидкостных ракет.

# Глава 4
# Наследники огненных стрел

Поймал себя на одной мысли: несколько раз в книжке упоминается, как ракетчиков не понимали, мешали им работать, не верили в то, что космические полеты – реальность. Это все верно, так было, но ведь были люди, которые верили, которые помогали. Очень часто сами они не занимались ракетной техникой, но ум и дальновидность позволяли им понять, что это не пустое занятие, что все это очень серьезно.

Я далек от симпатий к миллионеру Гарри Гугенхайму или к банкиру Андре Гиршу: матерые были капиталисты, но то, что они помогали Годдарду и Эсно-Пельтри в то время, когда большинство считало этих пионеров космонавтики слегка свихнувшимися изобретателями, делает честь их проницательности.

Благодарность испытывал Циолковский к Санкт-Петербургскому физико-химическому обществу. В автобиографии он пишет: «…Общество отнеслось ко мне с большим вниманием, чем поддержало мои силы. Быть может, оно и забыло меня, но я не забыл Боргмана, Менделеева, Фан дер Флита, Бобылева и в особенности Сеченова».

Великий Октябрь изменил саму природу отношений: помощь одиночек сменилась поддержкой общества. Историкам и философам еще предстоит отыскать и обнажить перед нами удивительные взаимосвязи революции пролетарской и революций научных. Они не всегда просты, не наивно прямолинейны и очень многочисленны.

«Вы говорите про несогласие моих работ до и после Октябрьской революции 17-го года. – писал в одном из частных писем К. Э. Циолковский. – Но всякая эпоха имеет свой язык. Надо принять в расчет еще цензурные условия. Моя прямолинейность лишила бы меня возможности продуктивной деятельности…» Именно в годы Советской власти основоположник космонавтики, уже глубокий старик, разрабатывает фундаментальные научные вопросы. Но дело даже не в собственных его открытиях: сотни людей стали его единомышленниками, он понимает, что нужен им. По всей стране растут секции, кружки, общества будущих строителей космических кораблей. «На первом организационном собрании секция постановила войти с Вами в связь и просить Вас принять участие в ее работе…» Это пишут москвичи. Для них он не

учитель провинциальной гимназии, не забавный чудак, запускающий с крыши змеи… «…Секция обращается к Вам с просьбой прочесть в Москве публичный доклад о межпланетных сообщениях…» Это случилось благодаря неутомимой деятельности Перельмана, Рюмина, Рынина, Штернфельда – замечательных популяризаторов идей космонавтики, о которых я уже рассказывал.

Огромна заслуга и Владимира Петровича Ветчинкина, одного из талантливейших учеников Н. Е. Жуковского, первого русского дипломированного авиационного инженера. Он сам разрабатывал проблемы динамики полета ракет и реактивных самолетов. В Мемориальном музее Н. Е. Жуковского в Москве хранятся черновые заметки В. П. Ветчинкина «О возможности полета на Луну ракетным способом», датированные еще 1921-1925 годами. Неоценима его бескорыстная и благородная поддержка многих и многих наших ракетчиков, ГДЛ, ГИРД. Он встречался и в течение десяти лет переписывался с К. Э. Циолковским. Он ходил в кирху, где испытывал свой ОР-1 Фридрих Цандер. Как вы уже знаете, он «открыл» редкий талант никому не известного Юрия Кондратюка. Он читал лекции студенту МВТУ Сергею Королеву. Он первый отметил новаторскую работу молодого Валентина Глушко. «В ГДЛ была проделана главная часть работы для осуществления ракеты – реактивный мотор на жидком топливе… С этой стороны достижения ГДЛ (главным образом инженера В. П. Глушко) следует признать блестящими», – писал Владимир Петрович в 1932 году, в младенческие годы нашего ракетного двигателестроения. Он пишет свое заключение на предложение Михаила Тихонравова «Генерационная газовая ракета». Буквально за руку привел он в ракетную технику Юрия Победоносцева. А как сосчитать всех, кого привели туда страстные доклады, увлекательные диспуты, неизменным организатором и участником которых был Ветчинкин? Во втором томе избранных трудов пионеров ракетной техники имя Владимира Петровича Ветчинкина по праву стоит рядом с именами С. П. Королева, В. П. Глушко и М. К. Тихонравова.

Особое место среди тех, кто закладывал фундамент советской космонавтики, принадлежит выдающемуся военачальнику, Маршалу Советского Союза Михаилу Николаевичу Тухачевскому.

Во время работы над жизнеописанием С. П. Королева, да и над этой книжкой тоже, мне приходилось беседовать со многими людьми, знавшими Михаила Николаевича. Главным образом это были инженеры и конструкторы оборонной техники. Все они говорили о нем не просто с уважением – с восхищением. По их воспоминаниям, это был человек уникальной умственной

дальнозоркости. Нельзя привести ни одного примера, когда бы новая техническая идея, в области артиллерии, авиации, танков или ракетной техники, или организационная идея, по формированию новых родов войск, таких, например, как мотомеханизированная пехота или десантники, которую поддерживал, развивал и воплощал в жизнь Тухачевский, оказалась бы бесплодной или ошибочной. «В М. Н. Тухачевском, – писал маршал Г. К. Жуков, – чувствовался гигант военной мысли, звезда первой величины в плеяде военных нашей Родины…» На вопрос, кого можно назвать в числе тех, кто способствовал становлению ракетного дела в масштабах страны, академик В. П. Глушко ответил:

– Первым я бы поставил Михаила Николаевича Тухачевского.

Назначенный в мае 1928 года командующим войсками Ленинградского военного округа, Тухачевский тут же начинает заниматься ракетчиками. Уже в июне создается ГДЛ, в 1930 году издается приказ, закрепляющий ее за военным ведомством. Это по его доброй воле появился у Петропавловской крепости новый гарнизон: он отдает Иоанновский равелин для размещения механических мастерских и испытательных стендов Глушко. Летом 1931 года Тухачевский – ему только 38 лет – заместитель председателя Революционного военного совета (РВС) и начальник вооружений Красной Армии. Теперь ГДЛ уже подчинена ему. В Москве Михаил Николаевич узнает об образовании ГИРД. Он поддерживает тесные контакты с Королевым, беседует с Цандером, Тихонравовым, Победоносцевым.

Владимир Петрович ВЕТЧИНКИН (1888-1950). Профессор, действительный член Академии артиллерийских наук, лауреат Государственной премии, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. В. П. Ветчинкин один из талантливейших учеников Н. Е. Жуковского, первый русский дипломированный авиационный инженер, исследователь в области аэродинамики и динамики полета ракет и реактивных самолетов. Именем Ветчинкина назван кратер на

обратной стороне Луны.

В 1929 году профессор Н. А. Рынин выступил со статьей, в которой предложил создать национальный, а еще лучше – международный научно-исследовательский институт межпланетных сообщений. Увы, это была неосуществимая идея. Как раз с этого времени на работы по ракетной технике, как писали тогда, «спустился почти непроницаемый покров военной тайны». Все чаще о ракете говорят не как о космическом корабле, а как об оружии. Тухачевский понимает это и поправляет Рынина: не межпланетный институт, о нем говорить рано, а реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ), объединяющий всех ракетчиков страны, – институт, в котором сольются специалисты Москвы и Ленинграда, ГДЛ и ГИРД. Весной 1932 года Михаил Николаевич проводит ряд совещаний с ракетчиками, докладывает свои соображения наркому К. Е. Ворошилову, Совету Труда и Обороны, просит Осоавиахим «отдать» ему ГИРД. После долгих и трудных переговоров Тухачевский добивается своего: 31 октября 1933 года выходит постановление Совета Труда и Обороны о создании РНИИ – первого в мире научно-исследовательского центра, занимающегося ракетной техникой. Его начальником был назначен Иван Терентьевич Клейменов, недолго руководивший Газодинамической лабораторией после смерти Б. С. Петропавловского.

Нового начальника встретили сперва настороженно: ракетной техникой до этого Клейменов не занимался.

Ровесник Петропавловского и Лангемака, Клейменов к тридцати пяти годам имел биографию, событиями весьма насыщенную.

Родился Иван Терентьевич в бедной крестьянской избушке в глухом углу Тамбовской губернии. Учился в церковно-приходской школе, и учился настолько хорошо, что в гимназии был освобожден от платы за учебу. Потом, не закончив артиллерийских курсов, Клейменов добровольцем уходит в Красную Армию, вступает в партию, оканчивает ускоренный курс академии по снабжению. Когда гражданская война кончилась, он решил во что бы то ни стало учиться, понял, что академия по снабжению, преподавание в которой в те военные годы шло галопом, это еще не образование. Он поступает в Московский университет на физико-математический факультет. Но тут наркомвоенмор М. В. Фрунзе издал распоряжение откомандировать студентов с военным опытом в Академию им. Н. Е. Жуковского. Едва Клейменов стал авиационным инженером, его тут же послали в Берлин: советскому торгпредству в

Германии требовался как раз инженер, разбирающийся в самолетах. Только в мае 1932 года вернулся Иван Терентьевич в Москву. Он готовился работать в техническом управлении Гражданского Воздушного Флота, но тут Тухачевский, который, видно, давно заприметил энергичного и грамотного инженера, назначает Клейменова начальником ГДЛ, а через несколько месяцев – начальником РНИИ. Заместителем его стал сначала С. П. Королев, а затем – Г. Э. Лангемак.

Иван Терентьевич КЛЕЙМЕНОВ (1898-1938) – один из организаторов и руководителей научно-исследовательских работ по созданию военной ракетной техники в СССР. По окончании гражданской войны, участником которой он был, И. Т. Клейменов учился в Академии им. Н. Е. Жуковского, получил диплом авиационного инженера. С 1932 года И. Т. Клейменов возглавляет ГДЛ, а с 1933 – года начальник РНИИ. Именем Клейменова назван кратер на обратной стороне Луны.

Новый начальник РНИИ не спешит приказывать, слушает мнение своих более опытных подчиненных, в их спорах вырабатывает свою точку зрения. А дома – книги. Снова надо учиться, быть в курсе всех технических новинок. С огромным уважением относился Клейменов к Циолковскому. Он регулярно писал ему о планах института. Циолковский был избран почетным членом ученого совета РНИИ. А однажды Иван Терентьевич в середине февраля 1934 года предложил Тихонравову съездить вместе с ним к Циолковскому в Калугу.

– Сам я, может быть, и не поехал бы, – вспоминал много лет спустя Михаил Клавдиевич. – Тогда мы все были молоды, работы было много, все были увлечены работой и Циолковского даже немножечко забыли. И. Т. Клейменов мне сказал: «Поедем к Циолковскому». И вот мы поехали в Калугу вдвоем. По дороге очень много разговаривали. В Калуге познакомились с Циолковским… У Циолковского мы пробыли целый день…

Два военных гостя сидели на террасе маленького домика. Ветки на ветру стучались в стекла. Грустный старик со слуховой трубкой в руках слушал их внимательно, не кивал, а в знак согласия прикрывал на миг глаза. Сам говорил медленно, растягивая слова. – Для меня нет ничего более дорогого, чем ваше дело, – говорил Константин Эдуардович. – Даже дирижабль сравнительно чепуха…

Клейменов слушал Циолковского и думал не о ракетах – об ответственности…

Михаил Николаевич ТУХАЧЕВСКИЙ (1893-1937) – выдающийся советский военачальник, Маршал Советского Союза. С 1931 года заместитель наркома по военным и морским делам. Горячий сторонник развития военной ракетной техники, М. Н. Тухачевский постоянно оказывал помощь и поддержку работал ГДЛ, ГИРД и Лен ГИРД. Создатель РНИИ – первого в мире научно-исследовательского центра, занимающегося ракетной техникой.

Иван Терентьевич действительно не был специалистом в ракетной технике, но был человеком с ясной головой и опытом руководителя, – а это уже немало для начальника. В Королеве он сразу угадал человека огромной энергии и напора, талант большого масштаба. От ракетоплана своего он не отступится ни за что. И ракетоплан, безусловно, вещь интереснейшая, он сулит переворот в авиации. Но когда сможет Королев отработать ракетоплан? Сколько уйдет на это времени? Ведь ракетоплан – комплексная проблема. Здесь и аэродинамика таких скоростей, на которых еще не летали, и прочность, и борьба с перегревом. А главное – двигатель. У Глушко есть двигатели, но ведь требуются еще лучше, мощнее, с большим временем работы, более экономичные, безопасные, которые можно не только запускать, но останавливать и снова запускать, в которых можно регулировать тягу в широких пределах. Когда появится такой двигатель? Через несколько лет? А системы управления? Ведь сам Королев на всех

техсоветах говорит о необходимости разрабатывать системы управления, приборные отсеки, которые будут руководить ракетой в полете. Какими они должны быть? Кто эту необычную работу может выполнить? Безусловно, работы с ЖРД и крылатыми ракетами – ведь и так можно назвать ракетоплан – необходимо продолжать. Но должны ли они быть главными в тематике института с учетом всех технических и внешнеполитических факторов?

И ракеты пороховые. Ими в ГДЛ занимались уже двенадцать лет. Есть 82 – и 132 – миллиметровые снаряды с широким оперением. Для них созданы специальные станки. Уже достигнута дальность полета в 5-6 километров. Иными словами, есть опыт, есть успехи и есть обнадеживающие прогнозы на будущее. А главное, не надо быть специалистом, чтобы понять: для того чтобы отработать и передать армии эти ракеты, нужно гораздо меньше времени, чем требует ракетоплан.

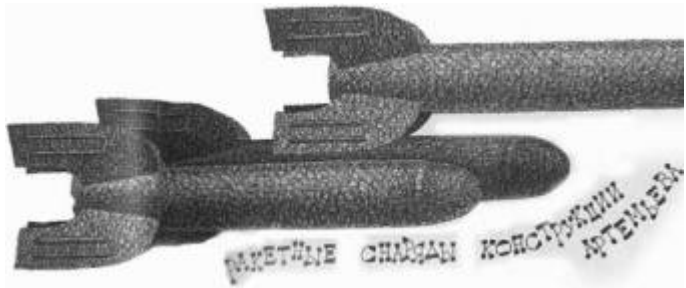
Георгий Эрихович ЛАНГЕМАК (1898-1938) – советский инженер-артиллерист, конструктор ракетных снарядов на бездымном длительно горящем порохе. В 1928-1933 гг. работал в ГДЛ, был одним из руководителей разработки ракетных снарядов – прототипов снарядов прославленных в годы Великой Отечественной войны «катюш». В 1934-1937 гг. был заместителем директора, главным инженером РНИИ. Именем Лангемака назван кратер на обратной стороне Луны.

В решении Клейменовым этих сугубо научных и технических вопросов фактор времени всегда был первым. Время было самым дорогим достоянием Республики Советов. Началось перевооружение армии, ведь военные специалисты всего мира сходились на том, что будущая война будет войной моторов. 16 мая 1932 года М. Н. Тухачевский делает доклад, в котором вновь говорит о настоятельной необходимости «…скорейшего и полного разрешения реактивной проблемы в части ее

практического приложения в военной технике… в связи с тем, что генеральные штабы за границей, учитывая эти перспективы, усиленно работают над проблемой применения реактивного двигателя в военной технике». Эти слова находят полную поддержку в РНИИ. Сотрудники института пишут в Народный комиссариат обороны: «Перед нами стоит ответственнейшая задача дать Красной Армии новые образцы вооружения, которые должны поднять ее мощь на новую, еще более высокую ступень.

В эту работу мы клянемся вложить все наши усилия и энтузиазм, всю энергию, весь большевистский напор…»

Новое оружие нужно армии не вообще, а завтра. Если не сегодня.

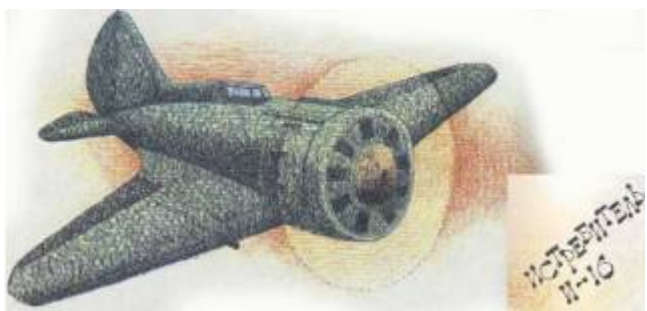



В середине 30-х годов основные силы РНИИ были направлены на создание многоствольных ракетных установок с ракетами на твердом топливе.

Упорная работа превращала проекты в реальные конструкции. Речь шла уже не о создании нового оружия, а о его технической отработке и доводке. Начался период полигонных испытаний. Новое ракетное оружие однажды демонстрировали на одном из подмосковных полигонов высшим военачальникам страны.

– А что у вас горит в ракетах? – спросил Ворошилов.

– Вот этот порох, который совершенно безопасен в обращении, – Клейменов протянул маршалу пороховую шашку и, обернувшись к Лангемаку, добавил: – Георгий Эрихович, дайте спички…




Глаза командиров, стоящих рядом с Ворошиловым, округлились. Лангемак зажег шашку. Клейменов держал ее в

руке. Порох горел ровно, с легким потрескиванием.

– Только не сожгите усы у товарища Буденного, – засмеялся Ворошилов.

Особенно оживились высокие гости, когда им продемонстрировали ракетные залпы с истребителя по наземным и воздушным целям. Впервые 82-миллиметровый ракетный снаряд испытал на истребителе И-4, к сожалению очень рано умерший, летчик-испытатель Сергей Мухин, который до этого первый испытывал и пороховые ускорители Дудакова. Теперь истребитель И-15, вооруженный ракетами, пилотировал знаменитый летчик-испытатель Василий Андреевич Степанчонок, тот самый, который летом 1930 года в Коктебеле впервые сделал «мертвую петлю» на планере «Красная звезда» конструкции молодого Сергея Королева.

В ноябре 1937 года новое вооружение – ракетные снаряды РС-82 испытывались под Киевом в 65-й эскадрилье, которой командовал Герой Советского Союза Рычагов, а более мощные РС-132 – в бомбардировочном полку командира Дояра. Но ни летчики-испытатели новой техники, ни ее конструкторы не знали тогда, как быстро настанет время самых главных испытаний этих снарядов – бой.

28 мая 1939 года японские войска, оккупировавшие Маньчжурию, в районе реки Халкин-Гол предприняли наступление на братскую Монголию, с которой Советский Союз и тогда был связан договором о взаимопомощи. И вот здесь, впервые в практике воздушного боя, в августе 1939 года группа истребителей И-16 под командованием молодого летчика-испытателя Николая Звонарева впервые применила ракетные снаряды РС-82.

Японцы сначала думали, что их самолеты атакованы какой-то идеально замаскированной зенитной установкой. Только через несколько дней один подпоручик, принимавший участие в воздушном бою, доложил:

– Под крыльями русских самолетов я видел яркие вспышки пламени…

Из Токио прилетели военные специалисты, осмотрели подбитые самолеты и сошлись на том, что такие разрушения может причинить лишь снаряд диаметром не менее 76 миллиметров. Но ведь расчеты показывают, что самолет, способный выдержать отдачу пушки такого калибра, существовать не может! Лишь на опытных, еще не стоящих на вооружении, новых самолетах испытывались пушки калибра 20 миллиметров.

Недоумение японских специалистов было объяснимо: возможность применения ракетного оружия в авиации

вырисовывалась тогда еще весьма туманно. Достаточно сказать, что ракеты на вооружение авиации были приняты в Англии и США только через три года – в 1942 году, а в Германии – в 1943-м.

Но пробоины в самолетах были вполне реальными. Как же их объяснить? Значит, у русских какой-то военный секрет.

За самолетами капитана Звонарева и его боевых товарищей: летчиков Пименова, Федорова, Михайленко и Ткаченко – началась настоящая охота. Но сбить или посадить хотя бы одну машину японцам так и не удалось. Меньше чем за месяц боев (15 сентября было подписано перемирие) летчики группы Звонарева совершили 85 боевых вылетов и в 14 воздушных боях сбили 13 самолетов противника. Летчики выдержали трудный экзамен. И ракеты тоже его выдержали.

А до экзаменов ЖРД было еще далеко. ЖРД пока сдавали зачеты на стендах. После перехода в РНИИ В. П. Глушко продолжал совершенствовать свои ОРМы – опытные ракетные моторы на жидком топливе. Азотная кислота и тетранитрометан были использованы как окислитель, а керосин – как горючее. Всего в отделе, руководимом Глушко, за первые четыре года существования РНИИ было испытано 20 конструкций ЖРД. Среди них были и весьма удачные. Позднее В. П. Глушко писал, что «ОРМ-65 был лучшим отечественным двигателем своего времени». Опытные экземпляры этого двигателя работали до 30 минут, а главное – во время экспериментов его включали и выключали до 50 раз. Тяга его могла регулироваться в пределах от 50 до 175 килограммов.

Наверное, как раз широкие границы регулировки и возможность многократного запуска и привлекли к этому двигателю внимание С. П. Королева, которого не оставляла мысль построить ракетоплан. Он внимательно следил – читал, вырезал, подклеивал в альбом – за всеми сообщениями об авиационных рекордах. Лучшие гоночные самолеты, получавшие призы на всемирных соревнованиях, все больше приближались к скорости 700 километров в час. И Королев понимал, что допустимый предел поршневых двигателей близок, что в самом недалеком будущем наступит кризис в авиационном моторостроении, и те, кто сегодня еще отворачиваются от ракетных двигателей, очень скоро обернутся к ним с мольбой и надеждой. Он должен построить ракетоплан и таким образом обогнать время.

Но это будет уже совсем другой ракетоплан: вместо двигателя Цандера теперь можно поставить ЖРД Глушко, да и «бесхвостка» Черановского тоже уже не нужна, ведь у него был планер СК-9 собственной конструкции…

Работать над этой машиной Сергей Павлович начал чуть ли не с первых дней образования РНИИ. Этот двухместный моноплан – довольно большой: размах крыльев 17 метров, длина более 7 метров – был построен им летом 1935 года. В сентябре Королев в качестве пассажира вылетает на своем СК-9 в Крым, на XI Всесоюзный слет планеристов. Маршрут полета, который требовалось преодолеть с самолетом-буксировщиком: Москва – Харьков – Кривой Рог – Коктебель. Королев летел и не знал, что случилось на земле, а знай он, быть может, и маршрут был бы другим. В тот день в Калуге умирал Константин Эдуардович Циолковский. За несколько недель перед смертью он писал в РНИИ Клейменову: «О моей болезни прошу никому не говорить, даже мне». Он умер, когда Королев летел на юг: 19 сентября 1935 года в 22 часа 34 минуты…

В Крыму СК-9 показывали иностранцам, те смотрели, вежливо хвалили. Но сенсации, как пять лет назад, когда Степанчонок крутил «мертвые петли» на его «Красной звезде», не было. Отзывы были положительные, но сдержанно прохладные. И тут я вспоминаю один разговор со старым (тогда очень молодым) планеристом и многолетним соратником Сергея Павловича в космических трудах, членом-корреспондентом АН СССР Б. В. Раушенбахом.

Откровенно говоря, я всегда был не в восторге от планеров Королева. – рассказывал мне однажды Борис Викторович. – Их отличала какая-то тяжеловесность, которая сразу бросалась в глаза в такой легкой, изящной конструкции, как планер. Ее можно было заметить уже в самой первой самостоятельной работе Королева – планере «Красная звезда». СК-9 тоже был тяжелым. И только много лет спустя, когда я уже расстался с планеризмом, я, взглянув на чертежи этих планеров, подумал: а не было ли это утяжеление конструкции преднамеренным? Ведь для того, чтобы установить на СК-9 ЖРД, требовались минимальные переделки. Упрочненная конструкция и, казавшаяся не совсем грамотной, центровка словно заранее предполагали такую возможность. Очень жаль, что все как-то забывал спросить об этом Сергея Павловича…

Во всяком случае, в основе конструкции первого советского самолета с ЖРД, который вошел в историю как РП-318-1 (ракетный планер), лежат как раз планер Королева СК-9 и двигатель Глушко ОРМ-65, несколько переделанный Л. С. Душкиным и получивший новое название: РДА-1-150 (ракетный двигатель азотокислотный). Он успешно прошел серию наземных, как говорят ракетчики, огневых испытаний, которыми руководил молодой испытатель Арвид Палло, но по обстоятельствам, от

конструкторов не зависящим, работы над ракетопланом затянулись, и первый полет РП-318-1 состоялся лишь в 1940 году.

*Ракетопланер Королева РП-318.*

С земли ракетопланер поднимал самолет-буксировщик, и первому его пилоту – летчику Владимиру Павловичу Федорову, одному из опытнейших наших планеристов, требовалось включить ракетный двигатель уже после отцепки. Федоров несколько раз уже пробовал делать это на стенде, все получалось хорошо, но когда на 28 февраля был назначен первый испытательный полет, все, конечно, волновались: уж слишком необычное это было дело – ракета как двигатель самолета!

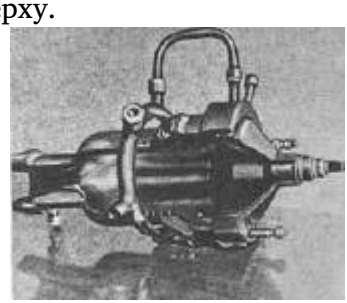
Буксировщик – самолет П-5 – пилотировал летчик Н. Д. Фиксон, а за его спиной, держа наготове фотоаппарат, сидел инженер-испытатель А. Я. Щербаков. В журнале наблюдений осталась его запись: «После включения двигателя ракетоплан быстро увеличил скорость и ушел от нас с набором высоты. Все попытки продолжать наши наблюдения не увенчались успехом. Несмотря на максимальное увеличение оборотов мотора, самолет П-5 безнадежно отстал от ракетоплана». Но снимок Алексей Яковлевич успел сделать: уходящий вперед РП-318-1, из-под хвостового оперения которого вырывается легкая струйка дыма…

Скорость ракетоплана очень быстро выросла с 80 до 140 километров в час, а высота увеличилась на 300 метров. Проработав 110 секунд как ракетоплан, РП-318-1 снова превратился в планер, и Федоров без приключений приземлился.

Владимир Павлович ФЕДОРОВ (1915-1943) – летчик-

испытатель, совершивший в 1940 году первый управляемый полет на ракетопланере конструкции С. П. Королева. Можно считать, что это был первый советский самолет с жидкостным ракетным двигателем. В основе его конструкции лежал планер СК-9, построенный С. П. Королевым, и двигатель Л. С. Душкина РДА-1-150. В. П. Федоров погиб в годы Великой Отечественной войны во время испытательных работ.

Задолго до того, как этот первый полет ракетоплана наконец совершился, Сергей Павлович Королев намечает целую программу продолжения работ над «стратосферным самолетом», который может лететь фактически в безвоздушном пространстве. Мысль о такой машине не оставляет его многие годы. Верный своим принципам – не предлагать вещей нереальных или хотя бы трудноосуществимых, он вначале скромен в своих желаниях. В 1936 году он думает о постройке самолета с несколькими ЖРД, способного поднять человека на высоту 70 километров. Конечно, для этого нужны двигатели посильнее ОРМ-65, и работать они должны дольше, но ничего фантастического в таком проекте нет, Королев основывается на реальных сегодняшних разработках. У него есть верный единомышленник и помощник – Евгений Сергеевич Щетинков, очень грамотный инженер и отличный проектировщик. В 1937 году Королев и Щетинков научно обосновывают необходимость создания ракетного истребителя-перехватчика, способного бороться с вражескими бомбардировщиками на предельных высотах их полета и даже там атаковать их сверху.



*ОРМ-65 один из наиболее совершенных ЖРД, созданных в РНИИ.*

В ноябре того же года руководство института в специальном письме в Военно-воздушную инженерную академию им. Н. Е. Жуковского просит дать консультацию квалифицированных специалистов по тактике «с целью выявления возможных областей применения ракетных самолетов». Через полтора месяца из академии пришло «Заключение о возможности применения одноместного скоростного истребителя с жидкостным ракетным

двигателем». В заключении отмечалось, что если горизонтальные скорости полета истребителя с ЖРД вдвое превосходят скорости известных машин, а по вертикали выигрыш увеличивается до 6-14 раз (на разных высотах), то цифры эти «уже сейчас обеспечивают реальную возможность вести воздушный бой» и сокращают «зону тактической внезапности» с 80-120 до 20-30 километров от линии фронта.

Конец заключения звучал для ракетчиков слаще музыки: «Изложенное доказывает, что дальнейшая работа над ракетными двигателями и широкое внедрение их в авиацию является необходимым и сулит перспективы, о каких в других областях авиационной техники нельзя и мечтать».

Воодушевленные поддержкой военных специалистов, Королев и Щетинков составляют доклад: «Научно-исследовательские работы по ракетному самолету». Горячо отстаивая преимущества ракетной авиации, они, как и Константин Иванович Константинов, который при всем увлечении ракетами никогда не противопоставлял их артиллерии, пишут: «…воздушные и жидкостные ракетные двигатели не исключают, а дополняют друг друга». В начале апреля 1938 года создается новый документ с обобщающим названием, выводящим тему за рамки только авиации: «Перспективы применения ЖРД для полета человека».

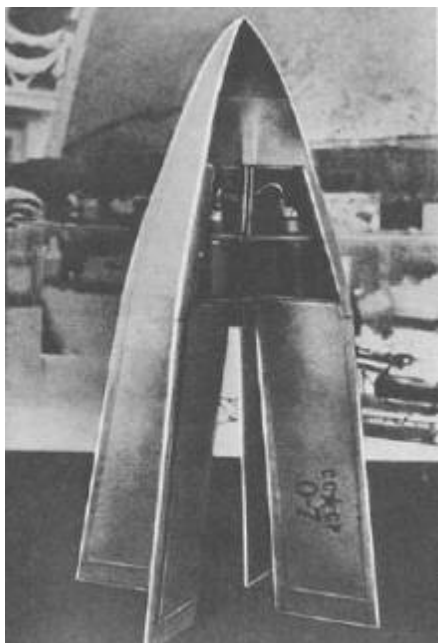
Конечно, 110 секунд полета Федорова на РП-318-1 – достижение скромное, но вспомните, из какого маленького семени вырастает могучее, ветвистое дерево…

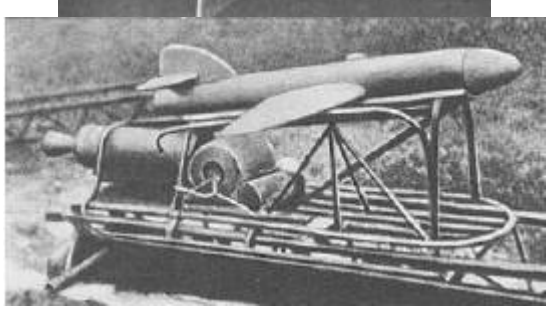
Творческий почерк С. П. Королева всегда был отмечен единством поставленной задачи и широтой фронта поисков. Так было и в подвале ГИРД на Садово-Спасской, когда готовили к старту первые советские ракеты, так было и через многие годы, когда думали о том, каким будет гагаринский «Восток». Так было и в предвоенные годы в РНИИ. Ракетоплан вовсе не был для него «единым светом в оконце». В отделе, которым руководит Сергей Павлович, создаются и другие конструкции. Шагом к совершенству были новые ракеты М. К. Тихонравова. Ракета 13 стала развитием гирдовской 09. Новая его ракета 05 видоизменилась в конце концов в ракету «АвиаВНИТО» с ЖРД тягой 300 килограммов, работавшей на жидком кислороде и спирте. О ее полете писала «Правда» – для тех лет это было солидное достижение: ракета поднялась на высоту 3 километра. В РНИИ Тихонравов закончил работу и над самой первой своей ракетой «ГИРД-07», которая полетела, однако позже 09. Сейчас ее конструкция кажется нам странной: от конусной головки отходят четыре длинных, толстых стабилизатора, внутри которых размещаются топливные баки. Но, в который раз повторяю, это мы сейчас с вами такие «умные» и сразу видим «странности» старых конструкций, а ведь на их ошибках мы и «поумнели». А потом, что же нелогичного в предположении Тихонравова: чем больше стабилизаторы, тем лучше выдерживается направление полета, точнее летит ракета. В те же годы правильно выбранные формы и размеры стабилизаторов пороховых ракетных снарядов резко улучшили кучность стрельбы. Почему бы не попробовать сделать то же в ракетах с ЖРД?

Важным этапом стали крылатые ракеты 216 и 212, которые пускались со специальной катапульты – тележки с пороховыми ускорителями. На них стояли довольно мощные по тем временам жидкостные двигатели (с тягой до 150 килограммов), но летали они все-таки плохо. Если три-четыре года назад, по утверждению Королева, главный лозунг был «В центре внимания – ракетный мотор!», то теперь все чаще склоняется он к мысли, что причина неудач – отсутствие надежных систем стабилизации и управления полетом. Я читал в архиве Академии наук СССР стенограммы заседаний техсовета РНИИ, и буквально во всех – настоятельное требование Сергея Павловича заняться системами управления. Для ракеты 216 С. А. Пивоваров конструирует первый – увы, еще далекий от совершенства – автопилот. Позднее Б. В. Раушенбах начинает теоретически разрабатывать системы управления, требуя от математики объяснений «легкомысленного поведения», как он говорил, крылатых ракет. Уже в 70-е годы, вспоминая эти ракеты, Б. В. Раушенбах писал, что, рассматривая первые

автоматы стабилизации, созданные в РНИИ, «можно заметить, что ряд особенностей сближает их с используемыми на ракетах-носителях…». «Это позволяет рассматривать советские ракетные автоматы управления 1936-1939 гг., – продолжал Борис Викторович, – как непосредственных предшественников автоматов стабилизации, применяемых в СССР сегодня».

В журнале «Техника воздушного флота» (№7, 1935 г.) Королев публикует специальную статью «Крылатые ракеты и применение их для полета человека». В 1936 году он делает доклад о крылатых ракетах в Институте механики Московского университета. Все эти проекты в перспективе непременно сходились для него в одну точку – заатмосферный полет человека.





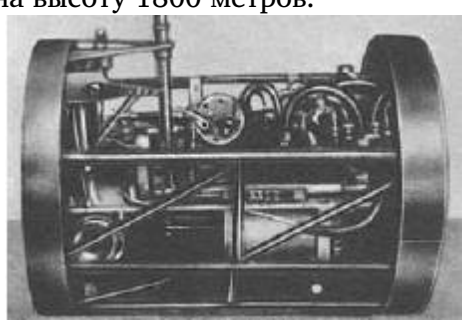
*Ракета 07 конструкции Тихонравова. Крылатая ракета 212 конструкции Королева.*

*Ракета 217 с системой наведения по лучу прожектора.*

Строились в РНИИ и разные другие ракеты, и не только в

РНИИ. в 1935 году было создано так называемое КБ-7, которым руководил старый гирдовец – Л. К. Корнеев. Там были созданы две жидкостные ракеты с дальностью 5-6 километров, а затем по инициативе директора Географического института, известного полярника, академика О. Ю. Шмидта ракетчики приступили к проектированию серьезных стратосферных ракет с приборами в носовой части, которые должны были после достижения заданной высоты опускаться на парашюте.

Очень интересную работу вели энтузиасты-конструкторы в реактивных группах и секциях, которые продолжали существовать и после того, как московская ГИРД перешла в РНИИ. Жидкостную ракету для метеорологов строила в Осоавиахиме группа инженеров под руководством талантливого ученика Цандера А. И. Полярного. В Осоавиахиме существовал специальный стратосферный комитет, а в нем – реактивная секция. Там интересный проект выдвинул инженер И. А. Меркулов. Он предложил сделать двухступенчатую ракету смешанного типа. Первая ступень – пороховая, вторая – с прямоточным воздушно-реактивным двигателем. Профессор В. П. Ветчинкин, познакомившись с проектом, рекомендовал построить несколько таких ракет, испытать их на земле, а потом и в полете. Так родилась ракета РВ-3 – первая советская двухступенчатая ракета и первая в мире ракета с прямоточным воздушно-реактивным двигателем, которая на официальных испытаниях 19 мая 1939 года поднялась на высоту 1800 метров.



*Гироскоп Пивоварова.*

И вообще много было тогда людей, по-настоящему увлеченных ракетной техникой. Работали они и во Всесоюзном авиационном инженерно-техническом обществе, об их ракете «АвиаВНИТО» я уже упоминал. Строили ракеты в ленинградской ГИРД, в Политехническом институте им. М. И. Калинина, в Московском институте механизации и электрификации социалистического сельского хозяйства, проектировали ракеты в Харькове, Тифлисе, Баку, Архангельске, Нижнем Новгороде. Есть сведения, что даже в далекой Кандалакше тоже запустили свою кандалакшскую ракету с жидкостным ракетным двигателем. В

1939 году вышла книга Е. Л. Букша «Ракетные двигатели для авиамоделей» – первое в мире пособие по ракетному моделизму. И кто знает, сколькими интересными и оригинальными идеями обогатилась бы ракетная техника, какие новые имена были бы вписаны в ее историю и на сколько лет раньше поднялся бы над нашей планетой первый искусственный спутник, не будь той минуты тихого, росного летнего утра 22 июня 1941 года, когда безжалостно и страшно была расколота, эта тишина, – той минуты, начиная с которой ни один, даже самый пламенный и увлеченный человек на нашей советской земле уже не мог думать о спутнике…

Патрульный и сам не смог бы объяснить, как сочетались в душе его, с одной стороны, страстное охотничье желание поймать немецкого шпиона, а с другой – страх, что шпион этот действительно мог вдруг обнаружиться. И когда дверца машины распахнулась и он увидел сидящего в ней человека, стройного, красивого, голубоглазого блондина лет тридцати, увидел штатского человека в военной машине, штатского, но необъяснимо чем-то похожего все-таки на военного. – сердце патрульного захолонуло.

Документы! – громко выкрикнул он.

Сидящий протянул бумажку.

*«Народный Комиссариат Обороны Союза ССР.*

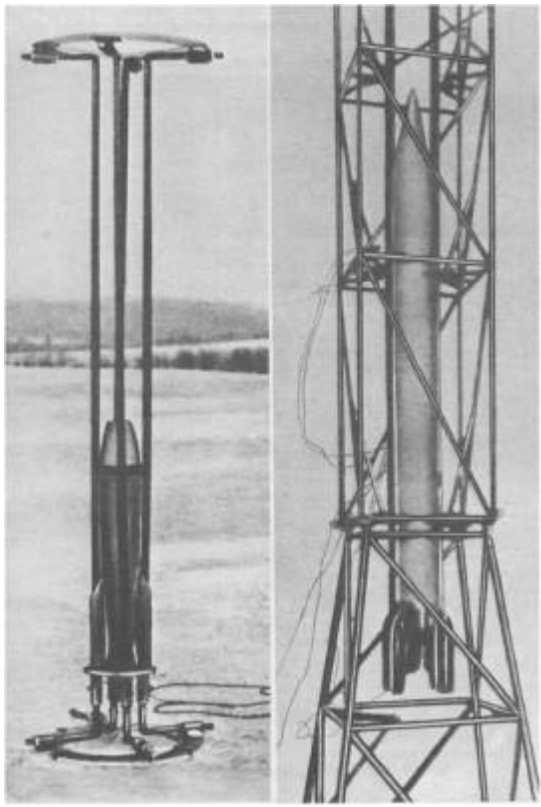
*Главное артиллерийское управление Красной Армии.*

*Удостоверение.*

*Дано профессору пом. гл. инженера РНИИ тов. Победоносцеву Ю. А. в том, что он направляется в распоряжение начальника Арт. Снабжения Западного фронта в Вяземском направлении. Тов. Победоносцеву разрешен проезд по шоссейным и грунтовым дорогам на автомашине ГАЗ-А. Всем артиллерийским начальникам оказывать содействие и помощь: заправлять автомашину, довольствовать питанием.*

*Зам. нач. ГАУ Красной Армии Военинженер 1 ранга Аборенков.*

*22 августа 1941 года».*



*Первая советская двухступенчатая ракета конструкции Меркулова. Ракета 604 с дальностью полета до 20 километров.*

«Вот тебе и на! Профессор! – подумал патрульный. – Профессора на фронт поехали, ну, дела! А может быть, он по этим самым огненным пушкам?…» Юрий Александрович Победоносцев ехал на фронт как раз в связи с этими пушками, которых мало еще кто на фронте видел, но слава о которых уже шла среди солдат, и из уст в уста передавались фантастические рассказы об огненных, воющих снарядах, стаями несущихся в небе. Прозвище «катюша» тогда еще не родилось, его придумали позднее. Тогда требовалось закончить работу, которую многие годы, не жалея времени и сил, вели энтузиасты ракетного оружия. Ведь в РНИИ еще летом 1938 года начали разработку первого варианта той самой многозарядной установки, которая превратилась потом в «катюшу». Заряжалась она 132-миллиметровыми снарядами, похожими на те, которыми стрелял на Халхин-Голе капитан Звонарев и его друзья. Такая установка монтировалась на грузовике ЗИС-5. Первые испытания под Москвой выявили многие недоработки, особенно в части зарядки и устойчивости всей установки на шасси грузовика. Додумывали и переделывали. В конце 1939 года – новые испытания, с новой системой зажигания.

Дальность стрельбы была доведена до 8 километров…

Сейчас, когда Победоносцев вспоминал всю эту работу, она казалась ему бесконечно далекой, лежащей где-то у границ детства. Два последних месяца крутил Победоносцева какой-то тугой властный вихрь. Разом, одним вздохом своим втянул он всю его прежнюю жизнь, распылил ее, унес навсегда. Война изменила взаимоотношения людей, меру человеческих ценностей, ритм существования, взгляд на труд, представление о возможном и невозможном – все. Сейчас трудно было поверить, что маршал С. К. Тимошенко, нарком вооружения Д. Ф. Устинов, нарком боеприпасов Б. Л. Ванников, начальник Генерального штаба Г. К. Жуков приезжали на полигон так недавно – 17 июня, во вторник. Кажется, это было несколько лет назад. Было принято решение о развертывании производства ракет М-13 и установок БМ-13. До войны тогда оставались считанные часы, солдаты Гитлера уже натягивали свои короткие сапоги и говорили о том, что переобуваться они будут уже в России.

Как только в воскресенье Победоносцев услышал радио, он моментально поехал в институт. Всем было ясно: новое оружие, над которым они работали, никаких войсковых испытаний проходить уже не будет – некогда их проводить. Сейчас важно собрать все установки. На день начала войны их было восемь. Две шли своим ходом с завода, пять, сделанных в институте, стояли на полигоне. Последнюю, восьмую, которую испытывали моряки в системе береговой обороны решили не ждать.

В 1-м Московском артучилище им. Красина 28 июня началось формирование совершенно нового войскового подразделения: отдельной экспериментальной артиллерийской батареи. 2 июля ночью батарея под командованием капитана И. А. Флерова выступила в район Можайск – Ярцево – Смоленск. После двух ночных переходов – секретное оружие перемещалось только под покровом темноты – батарея прибыла в расположение 20-й армии.

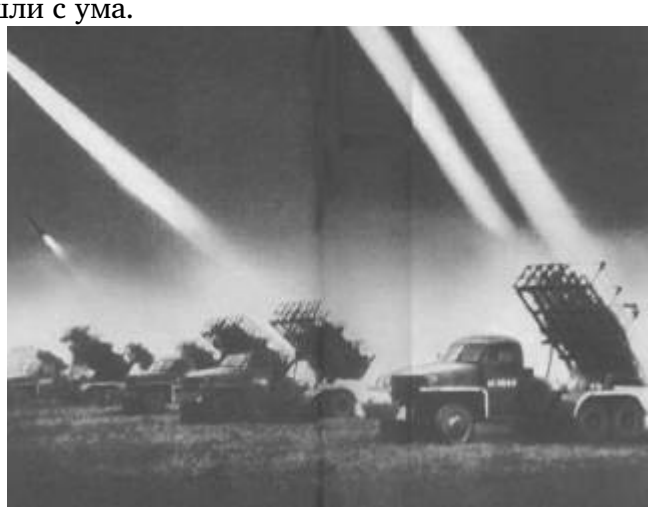
Надо признаться, что были и такие кадровые офицеры-артиллеристы, которые с недоверием и даже раздражением встретили первые «боевые машины». «Ни ствола, ни лафета, да и сама эта штука похожа скорее на пожарную машину, чем на пушку. Мудрят эти ученые, а немцы наступают, и не время сейчас их мудрствованиями заниматься», – рассуждали они.

Но наиболее дальновидные военачальники не торопились с выводами.

В то время мы в Смоленске ничего не знали о новом оружии, – вспоминал четверть века спустя Маршал Советского Союза А. И. Еременко. – И когда капитан Флеров доложил о прибытии

батареи, решено было немедленно испытать ее в бою… Все семь установок ночью были переправлены в район Орши. Захватив Оршу, немцы нацелились на Смоленск. На железнодорожную станцию Орша прибывали войска, техника, боеприпасы – собирали кулак.

Флеров дал залп сразу с семи установок в 15 часов 15 минут 14 июля 1941 года. В этот день родилась советская реактивная артиллерия. 112 снарядов с высоким воем стремительно, словно выброшенные невидимой тугой тетивой, срывались с направляющих и, перечеркивая небо огненными хвостами, уносились вперед. На это было страшно смотреть, и нельзя было представить, какой же ад творится там, на разъездах и тупиках Орши – на этом маленьком, в общем, клочке земли, в который врезались один за другим 112 зажигательных и осколочно-фугасных снарядов. Говорили, что те немцы, которые остались живы, сошли с ума.



*Песня «катюш».*

За неделю до поездки Победоносцева на фронт немецкое Главное командование выпустило директиву, в которой сообщало, что русские имеют автоматическую многоствольную огнеметную пушку, выстрел которой производится электричеством. Что за пушка, как она стреляет, понять они не могли, и в директиве подчеркивалось: «При захвате таких пушек немедленно докладывать». Когда Победоносцев был уже на фронте, гитлеровцы выпустили новую директиву: «Немедленно докладывать Верховному командованию о каждом случае применения нового оружия на любом участке фронта». За батареей капитана Флерова, как и за истребителями Звонарева, началась охота.

На поворотной раме каждой боевой машины устанавливался ящик, якобы для ветоши. Но на фронте в этом ящике лежала

мина. И когда через три месяца – 7 октября 1941 года под деревней Богатырь, Вяземского района, Смоленской области, гитлеровцам удалось окружить батарею капитана Флерова, отважные ракетчики взорвали свои машины и с боем вырвались из окружения. В этом бою смертью храбрых пал командир первой нашей ракетной батареи. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 14 ноября 1963 года Иван Андреевич Флеров посмертно был награжден орденом Отечественной войны I степени.

Батарея погибла, но оружие существовало. Буквально в первые часы войны началось изготовление новых установок на московском заводе «Компрессор». Главный конструктор завода В. Бармин и главный технолог Н. Окромешко работали сутками, чтобы подготовить документацию для их серийного производства. Здесь же, на заводе, формировались экипажи первых ракетных подразделений.

Бывшие домохозяйки, безусые мальчишки не выходили из заводских цехов по 12-16 часов в сутки.

Сорокакилограммовые снаряды вчерашние школьники поднимали и устанавливали вручную. Есть кадры кинохроники военных лет: мальчишки стоят у станков на ящиках – иначе им было не дотянуться. Так работали и на «Компрессоре». Бригадирам комсомольско-молодежных бригад Леше Власову и Васе Шишканову было по шестнадцать лет. За самоотверженную работу по производству «катюш» завод «Компрессор» был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а его главный конструктор – будущий академик – Владимир Павлович Бармин орденом Ленина. Ему была присуждена Государственная премия.

Ракетные установки производились и на других предприятиях. С каждым днем все больше этих странных, высоких, наглухо зачехленных брезентом машин шло по фронтовым дорогам. И в те дни, когда Победоносцев первый раз поехал на фронт, уже пели «катюши» свои «песни» под Оршей, Рудней, Ярцевом, Ельней. Уже невозможно было заглушить их голоса. И как ни толсты были стены берлинской рейхсканцелярии, и там их услышали в конце концов.

После революции тринадцатилетний Юра Победоносцев работал на мельнице под Херсоном, а потом поехал к родителям в Полтаву – доучиваться. В техшколе он получил звание рабочего, дежурил у дизеля на городской электростанции, ходил подручным механика в авторемонтных мастерских.

В тот год молоденький слушатель Академии Воздушного Флота Михаил Тихонравов постигал азы аэродинамики, подручный черепичника Сережа Королев крыл крышу одесского медицинского института, в глухом, потерянном в тайге

сибирском селе Зырянове ходил с отцом на охоту Миша Янгель, а в московской школе за новенькой партой сидел Алеша Исаев. Не скоро еще далекие нити их судеб дотянутся друг до друга и сплетутся накрепко, на всю жизнь…

Королева Победоносцев поначалу обогнал: его планер летал в Коктебеле раньше, еще на II Всесоюзных планерных соревнованиях осенью 1924 года. Сделав планер, он с приятелями проектирует авиетку и везет проект в Москву, Ветчинкину. После знакомства с чертежами Владимир Петрович долго рассматривал Победоносцева и вдруг неожиданно предложил:

А почему бы вам не остаться у нас в ЦАГИ?

Победоносцев работает чертежником, механиком-лаборантом, одновременно учится в МВТУ.

Юрий Александрович ПОБЕДОНОСЦЕВ (1907-1973) – один из пионеров советского ракетостроения, профессор, лауреат Государственной премии. Под руководством С. П. Королева в 1932 году возглавлял в ГИРД бригаду по разработке воздушно-реактивных двигателей. В РНИИ занимался пороховыми снарядами, которыми во время боев на Халхин-Голе была оснащена группа советских истребителей, впервые в практике воздушного боя применившая ракетное оружие.

*Афиша диспута, на котором выступал Цандер.*

– Однажды после работы Ветчинкин говорит мне: «Юра, пойдемте со мной в МВТУ, там будет очень интересный доклад очень интересного человека о возможности вылета за пределы атмосферы», – вспоминал много лет спустя Ю. А. Победоносцев. - Разумеется, пропустить эту тему было бы непростительно. Я, конечно, пошел и услышал исключительно интересный доклад: в сокращенном виде Цандер рассказывал то, что потом было им изложено в книге «Проблема полета при помощи реактивных аппаратов»…

Цандер заложил в душу Юрия зерно интереса к ракетной технике, но проросло оно не сразу, не вдруг. Победоносцев увлечен работой в ЦАГИ, особенно летными испытаниями. Часы на аэродроме – самые счастливые для него часы. Летать его учил очень тихий, скромный летчик Сергей Огородников. Однажды во время испытательного полета они вошли в штопор, а выйти не смогли.

– Выбрасывайся! – крикнул Огородников.

Победоносцев энергично замотал головой: ни за что!

– Выбрасывайся! Центровка изменится!

Он выбросился, а Огородников разбился. Несколько дней Юрий не мог говорить, есть, пить, спать. И Юра Станкевич – лучший его друг – через несколько лет тоже разбился. Юра был женихом Тонечки Савицкой – младшего техника, существа настолько очаровательного, что по ней умирал весь аэродром. Пройдет много лет, и много страстей человеческих, о которых коротко рассказать – все равно что оскорбить, переживут, перенесут эти люди, прежде чем Антонина Алексеевна станет

женой Юрия Александровича, подарит ему сына и дочку и проживет с ним трудную, но все-таки счастливую жизнь…

А потом была ГИРД, подвал на Садово-Спасской. Победоносцев занимается воздушно-реактивными двигателями. Уже весной 1933 года он построил первую экспериментальную установку для испытаний воздушно-реактивных двигателей. В сентябре того же года он впервые в истории проводит летные испытания прямоточных реактивных двигателей. После образования РНИИ Юрий Александрович занимается пороховыми реактивными снарядами, вносит большой личный вклад в работу, которая привела в 1939 году к образованию группы капитана Звонарева. Победа на Халхин-Голе была и его победой. В марте 1941 года Ю. А. Победоносцеву была присуждена Государственная премия.

Кто сделал «катюшу»? Такой вопрос задают часто, ответить на него трудно. В. А. Артемьев, В. Н. Галковский, И. И. Гвай, А. Г. Костиков, А. П. Павленко, Б. С. Петропавловский, Ю. А. Победоносцев, Ф. Н. Пойда, А. С. Попов, А. С. Пономаренко, Н. И. Тихомиров, М. К. Тихонравов, Л. Э. Шварц – всех я, наверное, не назову и тем более не смогу определить точную меру участия каждого из них в создании «катюши» – самого грозного и никем не превзойденного оружия второй мировой войны. «Катюша» – коллективный многолетний труд большой группы советских ученых и инженеров. Никто не знал тогда фамилий этих засекреченных специалистов. Но все знали, что они есть, что они работают, и сердца людей – на фронте ли, в тылу ли – переполнялись благодарностью к этим неизвестным людям. Никто никогда не сосчитает, на сколько минут, часов и дней приблизил их труд день нашей победы над фашизмом. И неизвестно, скольким женщинам и детям вернули они мужей и отцов. Их подвиг высок и благороден: они защищали свою землю и свой народ. И долгих лет жизни тем из них, кто и сегодня среди нас. И вечная, светлая память тем, кого уже нет…

«Из истории организации и деятельности Реактивного научно-исследовательского института (РНИИ)» – так назывался доклад, который привез в октябре 1973 года на XXIV Международный астронавтический конгресс в Баку действительный член Международной академии астронавтики, заслуженный деятель науки и техники, доктор технических наук, профессор Юрий Александрович Победоносцев. Я помню, как встретил его вместе с женой Антониной Алексеевной в вестибюле гостиницы «Баку», помню наш веселый, пустой разговор о жаре и шашлыках. Сдвинув на затылок легкую шляпу, Юрий Александрович сидел в громоздком кресле, тяжелом и

неповоротливом, как сейф, и, разговаривая со мной, все время кому-то кивал и улыбался, извинительно прикасаясь рукой к моему рукаву. У него было много знакомых, все его тут знали. Вот так мы разговаривали, и я хорошо помню голос Юрия Александровича. Он говорил тихо, и голос у него был очень мягкий, напоминающий голос артиста Николая Литвинова, который часто читает детям по радио умные и добрые сказки. Вот так мы разговаривали в последний раз.

На следующий день, во время открытия конгресса Юрий Александрович упал в вестибюле и умер. После его смерти, разбирая дома бумаги, Антонина Алексеевна нашла записку: «Когда будут со мною прощаться в крематории или на кладбище, хочу, чтобы исполнялся вальс цветов из «Щелкунчика», но только не печальные реквиемы. Особенно я не люблю похоронные марши».

Александр Яковлевич БЕРЕЗНЯК (1912-1974) – советский инженер-авиаконструктор, создатель (совместно с А. М. Исаевым) первого советского истребителя БИ с жидкостным ракетным двигателем – предвестника предсказанной К. Э. Циолковским эры реактивных самолетов. В послевоенные годы А. Я. Березняк продолжал работу по применению ЖРД в авиации, участвовал в разработке экспериментального самолета-лаборатории с двумя ЖРД.

Эхо характера, вдруг прозвучавшее…

…Россия всегда умножала умственные богатства свои в эстафете научных школ, в творческой и человеческой преемственности поколений. И процессы эти, отчетливо видимые в прошлом, простираются и в наше время. Цепочка замечательных химиков, например, тянется от Зинина к Бутлерову, а от него – к Марковникову, через Каблукова и Фаворского к Зелинскому и далее – в наши дни к Несмеянову и его ученику Реутову и ко многим другим ученикам Несмеянова, которые сами уже стали учителями.

Великий русский математик Михаил Васильевич Остроградский наставлял молодого Николая Дмитриевича Брашмана – будущего профессора Московского университета. Гостем большой квартиры Брашмана, где собирались члены его математического кружка, был Николай Егорович Жуковский. Лекции Жуковского слушал Виктор Федорович Болховитинов, замечательный авиаконструктор и человек печальной инженерной судьбы. В КБ Болховитинова работали Александр Яковлевич Березняк и Алексей Михайлович Исаев – авторы БИ, первого истребителя с жидкостным ракетным двигателем. Автоматы гагаринского «Востока» включили тормозную двигательную установку, созданную в КБ Исаева, чтобы первый космонавт планеты вернулся на родную землю. Какая замечательная последовательность, какое родство идей при все большем усложнении задач и планов, какое единство воли в перечислении этих имен!

Самолет БИ, очевидно, можно считать дальнейшим развитием идей, которые лежали в основе королевского РП-318. Но сразу хочу оговориться: связь лишь идейная. Королев к БИ совершенно никакого отношения не имел, даже не видел его. РП сам подняться с земли не мог, его тащил буксировщик. БИ – это уже не планер, а самолет. Сам взлетал, менял направление полета. Технически БИ был гораздо совершеннее РП. Наконец, для Королева РП был первой моделью стратосферного, а затем космического самолета будущего, а БИ для Березняка и Исаева был первым вариантом сегодняшнего истребителя-перехватчика, необходимого армии. И все-таки при всей этой несхожести главные идеи, заложенные в эти машины, пересекались в одной точке: это были летательные аппараты с жидкостными ракетными двигателями для полета человека.

Алексей Михайлович ИСАЕВ (1909-1971) выдающийся конструктор ракетных двигателей, доктор технических наук, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий. Созданные А. М. Исаевым ракетные двигатели были

установлены на первых пилотируемых космических кораблях «Восток», «Восход» и «Союз», а также на первых автоматических станциях, предназначенных для исследования Луны, Марса и Венеры.

О БИ и его создателях написано много. Писателям Анатолию Аграновскому и Михаилу Арлазорову посчастливилось встречаться с его создателями, Лев Экономов детально изучил биографию Григория Яковлевича Бахчиванджи – первого пилота БИ, и отличные эти публикации известны всем, кто мало-мальски интересуется историей советской авиации и ракетной техники. Но я должен пересказать их рассказы, потому что герои рассказов, а более других – Алексей Михайлович Исаев, с полным правом могут называться почетными строителями дороги на космодром.

В воспоминаниях все участники эпопеи БИ сходятся на том, что первым предложил создать ракетный самолет Александр Березняк – бывший ученик Болховитинова в МАИ, [36] ставший сотрудником его КБ. Своими планами поделился он со своим товарищем по работе Алексеем Исаевым, и два молодых конструктора начали проектировать ракетный истребитель-перехватчик. Это была чистая самодеятельность: оставались в КБ после работы, считали, чертили и спорили, компоновали, центрировали и снова спорили до глубокой ночи. Через много лет Исаев вспоминал:

– …Страшно вспомнить, как мало я тогда знал и понимал. Сегодня говорят: «открыватели», «первопроходцы». А мы в потемках шли и набивали здоровенные шишки. Ни специальной литературы, ни методики, ни налаженного эксперимента. Каменный век реактивной авиации. Были мы оба законченные лопухи! [37]

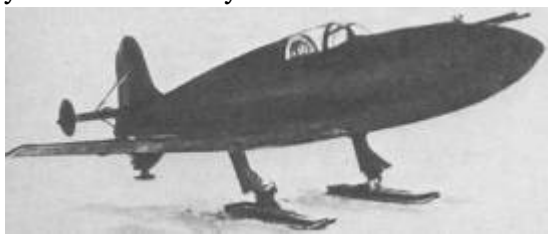
Ну, тогда они так о себе, конечно, не думали, считали себя настоящими специалистами. В этой молодой самоуверенности таится большая сила. Посчитай они тогда себя «лопухами» – глядишь, ничего бы и не получилось. Опыт, знания, ясное и точное представление обо всех трудностях, которые им предстояло преодолеть, наверняка ослабили бы их волю и веру в успех. Великий А. Эйнштейн, рассказывая о своих открытиях, отмечал, что он был настолько невежествен, что не знал, что построить теорию относительности нельзя, а потому попробовал и построил. Вот и здесь был тот самый случай, когда действует парадокс: «Незнание – сила».

Исаев и Березняк очень увлеклись своей работой.

Настолько увлеклись, что ни о чем другом уже думать не могли. Не посвященный в их дела Болховитинов чувствовал это,

ничего не понимал и сердился. Наконец друзья не выдержали, поехали к шефу домой и все ему рассказали. Болховитинов посмотрел расчеты, полистал эскизы и сказал задумчиво:

– Все это у вас может получиться…



*Ракетный самолет БИ.*

Вскоре он разрешил им заниматься перехватчиком в рабочее время, и теперь уже все силы и весь мозг Березняка и Исаева были отданы новому самолету. Однако ни в каких государственных бумагах и министерских планах он еще не значился, все это было внутренним делом КБ, то есть оставалось чистой самодеятельностью.

Работали они, употребляя любимое выражение Исаева, «как потные черти», днями и ночами. В ночь на 22 июня 1941 года Алексей Михайлович продумывал и прикидывал компоновку очередного варианта. Он не знал, что в это время фашисты уже бомбят наши города. В тот же день после доклада Болховитинова нарком авиационной промышленности А. И. Шахурин приказал сделать перехватчик за месяц. Срок не просто урезанный, а фантастический: на это и года было мало. Только в сказках Коньки-горбунки да Крошечки-Хаврошечки за одну ночь поспевали такое провернуть, что утром все только руками разводили. А у Березняка и Исаева Конька-горбунка не было. Был приказ наркома, у которого удалось отвоевать еще только пять дополнительных дней. «Вся наша фирма, – вспоминал Исаев, – яростно взялась за эту работу. Наша ярость подогревалась тем, что начались налеты на Москву».

Через месяц и десять дней перехватчик выкатили на аэродром. Но надежного двигателя у самолета еще не было. Наиболее совершенным все считали двигатель, сконструированный старым гирдовцем Леонидом Степановичем Душкиным; двигатель работал на керосине и 100-процентной азотной кислоте. Этот двигатель во время стендовых испытаний в сентябре 1941 года развивал тягу до 1100 килограммов, но работать с ним было трудно: крайняя агрессивность азотной кислоты, которая разъедала все материалы, кроме чистого алюминия, ее бурые ядовитые пары требовали очень большой осторожности во время экспериментов.

Сначала предполагалось, что испытывать новую машину

будет известный летчик-испытатель Борис Николаевич Кудрин. Он летал на самолете без двигателя – «в планерном варианте», работал на стендах, но потом заболел, попал в госпиталь; и когда стало ясно, что выберется он оттуда не скоро, был назначен новый испытатель: капитан Григорий Яковлевич Бахчиванджи – «Бахчи», как все его называли.

Бахчиванджи, как я его понимаю, был ярким представителем особой человеческой породы летчиков-испытателей 30-х годов, непохожих ни на своих предшественников, ни на преемников. Если существует некий обобщенный образ «лихого парта», то Бахчи точно в него вписывается. «Лихие парни», к которым принадлежал Бахчи, были люди очень смелые, даже дерзкие, любители и в воздухе, и на земле ситуаций острых, не всегда дисциплинированные, часто склонные к лихачеству, но лихачествующие столь блестяще, благородно и обаятельно, что наказывать их серьезно у начальства не поднималась рука. Авиацию обожали, при всей общительности, предельно развитом чувстве товарищества в глубине души ко всем не летавшим относились с легкой, добродушной снисходительностью. В своей авиационной среде мужская честь и дружба признавались высшей добродетелью. Не существовало ничего, что нельзя было бы сделать, если это нужно другу. Скорее романтики, нежели мыслители. Вокруг многих из них еще светился ореол героики первых авиаторов, но не все еще были пилотами-исследователями, которые могли бы на равных говорить с конструкторами и учеными. Рыцари и сердцееды, любители шумных застолий, патефонных фокстротов и румб. Искренние, чистые, часто наивные, как дети. И притом – красавцы необыкновенные. Я не шучу, действительно, Громов, Чкалов, Леваневский, Супрун, Бахчиванджи – люди удивительно разные, непохожие, но все были очень красивы, просто загляденье, а не парни! Короче, это было поколение мушкетеров, мушкетеров XX века, с самолетами вместо шпаг. И Бахчиванджи был одним из этих «авиа-д'Артаньянов».

Новое дело увлекло его не потому, что он был приверженцем ракетной авиации, он не мог им быть, потому что мало что о ней знал. Новое дело увлекло его потому, что это было новое дело. Бахчи успел уже повоевать, сбил 5 немецких самолетов, был отозван с фронта вместе с другими опытными летчиками-испытателями, и он хорошо понимал, как нужна фронту машина, заведомо превосходящая по скорости все известные самолеты противника. С нетерпением ждал он дня первого вылета, но БИ – так назвали перехватчик его создатели, поставив рядом первые буквы своих фамилий. – в небо не пускал двигатель. Он плохо

регулировался, часто прогорал. Однажды во время наземных испытаний произошел взрыв. Бахчиванджи и ведущий инженер по двигателю Арвид Палло получили ожоги азотной кислотой, попали в больницу. Исаев сам взялся за доводку ЖРД. Ему помогали сотрудники РНИИ, эвакуированные на Урал, сотрудники Киевского института электросварки, которым руководил знаменитый Е. О. Патон. В конце концов двигатель был признан надежным, и после нескольких дней пробежек по аэродрому и подлетов 15 мая 1942 года Бахчиванджи разрешили первый полет.

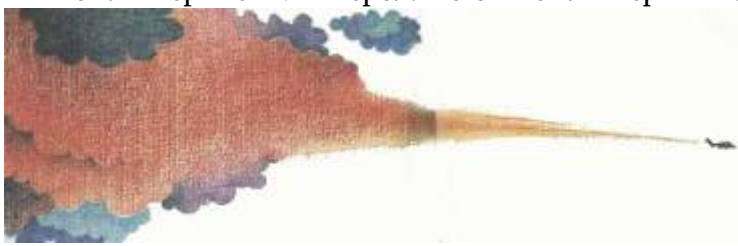
Погода была скверная, низкие облака, а ведь с земли надо было посмотреть, как летит БИ. Бахчиванджи на обычном самолете слетал на разведку, вернулся радостным:

– Идет просвет!

Григорий Яковлевич БАХЧИВАНДЖИ (1909-1943) – летчик-испытатель, совершивший 15 мая 1942 года полет на первом советском истребителе-перехватчике БИ с жидкостным ракетным двигателем, созданном А. Я. Березняком и А. М. Исаевым в КБ В. Ф. Болховитинова. Г. Я. Бахчиванджи геройски погиб во время седьмого испытательного полета на БИ, достигнув рекордной скорости 800 км/час. Ему посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.

Уже в шестом часу вечера раздалась новая, неожиданная, для всех непривычная команда: вместо «От винта!» – «От хвоста!». БИ страшно загрохотал, сзади маленького самолетика вспыхнул огненный трехметровый кинжал огня, и, озаряя все вокруг оранжевым, как на пожаре, светом, он быстро оторвался от земли и, чуть дымя, быстро стал набирать высоту. Анатолий Аграновский писал по воспоминаниям очевидцев этого исторического полета: «Он успел подняться… перешел в горизонтальный полет, заложил вираж, один, другой… Он летел, и для очевидцев это было немножечко чудом. Впоследствии поймут они, что и факел огня, и черный шлейф дыма, столь

поразившие их воображение, свидетельствовали лишь о младенческом возрасте новой техники: надо было просто добиться полного сгорания. Впоследствии поймут они, что ракетный самолет очень еще был несовершенен. Что робкими и неверными были первые шаги героя. Но они были первыми…»



В трагический день 27 марта, который ровно через 25 лет отнимет у нас Юрия Гагарина и Владимира Серегина, Григорий Бахчиванджи погиб во время своего седьмого испытательного полета на БИ. Именно в этом полете ракетоплан показал рекордную скорость – 800 километров в час, но затем неожиданно перешел в пике и врезался в землю. Мне дважды довелось видеть своими глазами, как разбиваются истребители. Страшное это зрелище забыть нельзя, и самое ужасное в нем – быстрота, с которой мощная, красивая, гордая машина превращается в прах, а живой, веселый, красивый человек – в столб грязного дыма…

Решение о строительстве 30-40 опытных машин было отменено. На аэродроме появился БИ-2, и летчики-испытатели Константин Афанасьевич Груздев и вышедший из больницы Борис Николаевич Кудрин некоторое время еще продолжали испытания ракетного перехватчика. Но раскрыть тайну гибели Бахчиванджи тогда не удалось. Лишь через несколько лет при испытаниях моделей в аэродинамической трубе больших скоростей было выявлено явление затягивания самолета в пике, бороться с которым тогда не умели. Оно было изучено на практике инженером-летчиком А. Г. Кочетковым и другими испытателями.

Маленький БИ и его первый пилот навсегда остались в истории нашей ракетной техники. 28 апреля 1973 года Григорию Яковлевичу Бахчиванджи посмертно было присвоено звание Героя Советского Союза. А БИ вошел в историю не только как первый советский ракетный самолет – предвестник предсказанной Циолковским эры самолетов реактивных. БИ дорог нам еще и потому, что он дал ракетной технике Алексея Михайловича Исаева – доктора технических наук, лауреата Ленинской и Государственных премий, Героя Социалистического Труда, выдающегося конструктора ракетных двигателей.

Замечательный этот человек долго искал себя, свое дело в жизни, главную ее страсть. Мальчишкой он мечтал стать моряком и собрался с приятелем плыть на остров Таити. В юношестве

приманили его другие, более серьезные путешествия. Он поступает в Горную академию, не оканчивает ее, уезжает на Урал – строить Магнитку. После пуска первой домны возвращается в Москву, защищает диплом и обратно в Магнитогорск едет уже инженером. Но первое и новое в Магнитогорске уже свершилось. Теперь требовалось делать второе, третье, повторять, улучшая. Он не мог этого, не умел, не хотел. Запорожсталь, Москва, институт «Гипрооргстрой», Нижний Тагил – у него было много новых смелых идей по организации крупного строительства. Потом пробовал уплывать на Шпицберген, в угольные копи. В этом беге желаний, в метании характера он налетел на авиацию, как на стену, ударился, отпрянул и понял сразу: это – интересно, нашел! Он стал авиационным конструктором, не имея специального образования (и так до конца дней своих его не имел), в годы, когда авиационных конструкторов готовили специальные вузы. Уже одно это говорит о его характере и способностях.

Работая в КБ В. Ф. Болховитинова, он быстро растет как инженер, его назначают начальником группы шасси, а затем – всей группы механизмов. Начиная с БИ, Исаев становится ракетчиком. В тридцать два года он находит свое главное дело, свою страсть. Вы скажете – поздновато. Может быть. Но какова находка!!

Первый раз имя Исаева услышал я, когда делал дипломный проект в одном из научно-исследовательских институтов авиационной промышленности. Тема диплома – большая четырехкамерная ракетная двигательная установка. И несколько месяцев с утра до поздней ночи прожил я среди двигателистов, молодых и постарше, и, как всякие «салажата», юнцы, обожал слушать разные профессиональные «байки» и «случаи». Хорошо помню легенду об Исаеве:

Сделали двигатель, все как надо, а он рвется. Ржет, как жеребец, и разлетается на куски. Исаев пришел, посмотрел и говорит: «Сделайте из тонкого металла крестовину и поставьте внутрь камеры». Вокруг смеются: тут весь стальной горшок разлетается вдребезги, будто его жестянка какая-то спасет. А он свое: «Поставьте, спасибо скажете». Сделали, поставили, и все, как рукой сняло, все теперь нормально работает. Исаев через металл видит…

Через восемнадцать лет, уже после смерти Алексея Михайловича, из очерка А. Аграновского я узнал, что в этой легенде много правды, что Исаев вместе с другим конструктором действительно предложил подобный простой и эффективный метод борьбы с высокочастотными пульсациями ЖРД.

Вскоре после БИ, в 1944 году Исаев создает свое особое

конструкторское бюро по разработке ракетных двигателей. С помощью более опытных специалистов из ОКБ – ГДЛ молодой коллектив быстро набирает высокий темп в своих исследованиях. Исаев не просто любит новое – свержение технических догм и авторитетов – высшее для него наслаждение. Именно он разорвал один едва ли не самый трудный порочный круг в ракетном двигателестроении, мешающий его развитию.

Чем выше давление и температура в камере сгорания, тем, как вы помните, лучше характеристики двигателя, но, естественно, тем прочнее должен он быть, тем толще должны быть его стенки. Толстые стенки труднее охладить. Топливо, циркулирующее снаружи, не успевает вобрать в себя тепловые потоки толстых стенок. Кроме того, двигатель утяжеляется. Исаев вводит, ставшую теперь классической, схему внутреннего охлаждения стенок с помощью специальных периферийных форсунок горючего, которые создают завесу, предохраняющую стенки от прогара. Затем он предлагает приварить точечной сваркой тонкую внутреннюю оболочку к прочной наружной, а между ними пустить для охлаждения горючее. Все были уверены, что это невозможно, ведь раскаленная тонкая внутренняя оболочка будет расширяться при нагревании, а наружная не будет, и все искорежится, лопнет. Но Исаев считает: сделать можно. «Рискнем. Бога нет» – любимая его поговорка. И уже в июле 1946 года он проводит 39 испытаний своих новых двигателей, которые работают в общей сложности около получаса.

Так была создана первая в мире камера ЖРД со связанными оболочками, рождение которой явилось настоящим переворотом в ракетной технике и привело к пересмотру многих конструкторских принципов ракетного двигателестроения.

Исаева любили за увлеченность, искренность и ту свободу от всяких поддакиваний, от всякого приспособленчества, которая отличает людей, уверенных в том, что они занимаются своим делом и дело это знают хорошо.

Маленькие штрихи подчас очень многое могут дополнить в образе человека. В своем конструкторском бюро Исаев, например, принципиально ходил обедать в общую рабочую столовую. Он отличался удивительной скромностью, краснел и мучился, когда ему приходилось предъявлять удостоверение Героя Социалистического Труда, чтобы без очереди купить билет на самолет. Когда ему без защиты присуждали звание доктора технических наук, он искренне возражал: «Я не ученый, я конструктор!» Если знал, что другое КБ может лучше справиться с заданием, чем его коллектив, сразу об этом говорил. Если видел,

что другие нашли лучшее решение, чем он, тут же использовал его, не заботясь о «чести мундира». К собственным изобретениям относился с полным равнодушием, авторских заявок не оформлял. У него только 8 авторских свидетельств в соавторстве с другими конструкторами. Скорее всего они их и оформили. Очень не любил приказывать. Всегда находил приказу какую-нибудь мягкую замену. Даже у шофера своего, когда тот запускал в машине радиоприемник на полную мощность, он тихо спрашивал: «Мишель, а что, если мы это выключим, а?»

«…Не былые заслуги и не место, занимавшееся Исаевым в деле создания и развития ракетно-космических систем, определяли ту особую симпатию, какую он вызывал у окружающих, – писал знаменитый летчик-испытатель Герой Советского Союза Марк Лазаревич Галлай. – Меня, например, привлекали в нем прежде всего черты чисто человеческие: доброжелательность, острая наблюдательность, органический демократизм, полное равнодушие к так называемому престижу и внешним приметам респектабельности, редкая нестандартность мышления… А главное, наверное, то, что он был, попросту говоря, очень хороший человек!»

Он был очень хороший человек… И тысячи людей восприняли как большую личную утрату смерть Алексея Михайловича 25 июня 1971 года. Ему было 62 года…

Однажды во время приема в Кремле Королев представил Исаева руководителям партии и Советского правительства.

– Это как раз тот человек, – сказал Сергей Павлович с улыбкой, – который «тормозит» все наше дело.

Ведь, действительно, именно тормозные двигательные установки Исаева спускали на землю с заоблачных орбит космические аппараты, о которых мечтал Циолковский.

Член-корреспондент Академии наук СССР Борис Евсеевич Черток, который совсем молодым инженером делал систему зажигания для перехватчика БИ, рассказывал мне много лет спустя, как, застав его на аэродроме с книжкой о межпланетных сообщениях, Исаев очень расшумелся:

– Все этот Циолковский! Буквально помешались все на этих межпланетных полетах. Это муть! Самолет надо строить! Межпланетными экспедициями мы Гитлера не одолеем.

Представляю себе, как бы шумел Алексей Михайлович, если бы кто-нибудь там, на уральском аэродроме, сказал ему, что именно он будет превращать в явь мечты Циолковского, что именно в его опытном конструкторском бюро будут созданы двигатели первых в истории пилотируемых космических кораблей «Восток», а затем «Восход» и «Союз». Что именно он

построит двигатели для наших межпланетных автоматов, летящих к Луне, Венере и Марсу.

Но кто мог сказать тогда все это Алексею Михайловичу? Его установка была правильной. Потому что прежде чем мечты Циолковского начали превращаться в явь и для того, чтобы в явь они превратились, нужно было сделать то, о чем говорил Исаев. Нужно было одолеть Гитлера.

# Глава 5
# Крушение «Возмездия»

Когда 8 сентября 1944 года в 18 часов 43 минуты в лондонском районе Чизвик раздался сильный взрыв, все думали, что взорвалась газовая магистраль, ведь воздушной тревоги не объявляли. Жители Чизвика не знали, что ровно через 16 секунд точно такой же взрыв прогремел на Эппиг, но в штабе ПВО английской столицы это было известно. Взрывы повторялись в разных районах города. На места трагических происшествий выехали военные и гражданские специалисты противовоздушной обороны. Около воронок, образовавшихся на месте взрыва, они нашли искореженные детали какой-то неизвестной им конструкции. Как-то один из экспертов, быстро приехавший на место взрыва, поднял рваный кусок алюминиевого патрубка, и тот словно прилип к руке – пальцы обожгло холодом: металл был заморожен. Эксперты сделали вывод: в новой ракете, которой фашисты бомбят Лондон, очевидно, применяется жидкий кислород. Следовательно, для своего полета она не нуждается в кислороде атмосферы и может лететь на высотах, недоступных авиации. Специалисты не могли предложить ни одного сколько-нибудь эффективного средства борьбы с новыми ракетами, кроме уничтожения их стартовых площадок.

Так за несколько месяцев до конца второй мировой войны родилось новое оружие – баллистическая ракета. Ее конструктором был 32-летний немецкий инженер Вернер фон Браун.

Когда летом 1930 года немецкие энтузиасты ракетной техники Герман Оберт, Клаус Ридель и Рудольф Небель добывали деньги у дирекции берлинского института «Хемиш-технише рейсанштальт», подписывали договоры с кинофирмой «Уфа» и с утра до вечера трудились на полигоне, надеясь удивить репортеров стартом своих ракет «Кегельдюзе» и «Мирак», именно тогда и появился на Ракетенфлюгплаце молодой человек, крепкий, сильный, его можно было бы назвать даже красивым, если бы не тяжелая нижняя челюсть, огрублявшая лицо, – новый член «Немецкого ракетного общества» Вернер фон Браун, студент технологического института.

*Здесь упал самолет-снаряд.*

Денежный взнос, необходимый для вступления в Общество и способный нанести существенный урон обычному студенческому бюджету, нисколько не стеснял Брауна – он никогда не испытывал недостатка в деньгах. Вернер был отпрыском старинной аристократической фамилии, его предки уже в середине XVI века имели крепостных крестьян и еще в 1699 году были провозглашены баронами. Его отец, Магнус фон Браун, человек с обширными связями в высших сферах, занимал руководящие посты в министерстве внутренних дел, был членом правления Рейхсбанка и закончил карьеру в кресле имперского министра продовольствия и сельского хозяйства. Детство Вернера прошло в родовом поместье Обер-Визенталь в Силезии, в окружении гувернеров и слуг, в сумрачной тиши старинной библиотеки, в гостиной перед белым оскалом дорогого рояля, где мучили его «музицированием», в сытости, тепле и довольстве. Растили барона. Барон и вырос.

Много лет спустя в интервью, которые давал журналистам сам Вернер фон Браун, в трудах его биографа Эрика Бергаста всячески подчеркивалось, что интерес к ракетам появился в юном бароне очень рано, что уже маленьким мальчиком угодил он ракетой сначала в лоток с яблоками, затем в витрину булочной и его даже арестовывала полиция за эти ракетные шалости. Браун особенно любил вспоминать подарок матери – маленький

телескоп, подчеркивая тем самым давние корни своих космических устремлений. Я верю, что ракеты действительно заинтересовали его в ранние года: в 13 лет он увлекался книгой Оберта, в 18 – уже работал на полигоне. И телескоп тоже, наверное, существовал. Но не могу приравнять этот телескоп подзорной трубе Цандера. Мальчишеские фантазии об освоении звездных далей быстро покинули холодный и расчетливый мозг Вернера. Он был милитаристом по крови, по духу, по делам. Прежде всего другого он был слугою войны, и Марс [38] был у него не в телескопе – в сердце. Вилли Леи, как вы помните, называл Рудольфа Небеля милитаристом за его пристрастие к военным ракетам. Но Небель занимал пост заместителя председателя общества «Пантерра», идейным вдохновителем которого был Альберт Эйнштейн, ратовавший за гласность, за мирное использование крупных технических проектов и международные связи ученых и инженеров. Браун, милитарист истинный, напротив, всегда стремился к засекречиванию своих работ. В своем докладе на конференции по применению реактивных летательных аппаратов к освоению стратосферы Михаил Клавдиевич Тихонравов говорил в марте 1935 года: «Печать приносит нам скудные сведения о тех работах, которые ведутся в этом направлении. Как далеко за пределы начальных опытов, которые производились в ряде стран, ушла ракетная техника, сказать трудно». О какой гласности, о каких международных связях могла идти речь, если Браун прятал свои чертежи от своих вчерашних учителей. Рудольф Небель, у которого Браун учился азам ракетной техники, тихонько отодвигается в сторону, словно шахматная фигура на доске, чтобы пропустить вперед проходную пешку, метившую в ферзи, – Вернера фон Брауна, подсобного рабочего в бригаде Небеля. Заявка Небеля на интересный ракетный патент не публиковалась в течение пяти лет, в то время как идеи, в ней заложенные, использовались управлением вооружений, в штат которого в октябре 1932 года был зачислен 20-летний Браун. Еще один патент Небеля рейхсвер моментально секретит. Через четыре месяца разгоняется международное общество «Пантерра» – новый удар по Небелю. Еще через девять месяцев Гитлер приходит к власти, и Небель объявляется евреем, что для нацизма равнозначно врагу. Да ведь он к тому же сотрудничал с Эйнштейном, то есть «пактировался с евреем – человеком низшей расы». Это не скверный анекдот, это серьезное политическое обвинение в Германии зимой 1933 года. Небель тонет на глазах Брауна. Протянул ли руку бывший ученик своему учителю? Протянул. Чтобы утопить. Браун позаботился о том, чтобы учителю запретили всякие частные исследования в области

ракетной техники. Небель уже не мечтает о новых патентах, мысль одна – сохранить старые. Но если он отказывается передать свои патенты Гитлеру, значит, он стремится к ослаблению военной мощи рейха, значит, он уже враг открытый, незамаскированный. Полгода Небеля держат в камере государственной тайной полиции в Берлине, а затем отправляют в концлагерь Бауцен. Его невесту Герту Имбах умертвляют в Освенциме. Да, очень неосторожен был Рудольф Небель, когда в присутствии Брауна осенью 1933 года он намекнул английскому журналисту Сефтону Дельмеру, что скоро создаст огромную суперракету.

Вернер фон БРАУН (1912-1977) – немецкий конструктор ракетной техники, создатель первой в мире военной баллистической ракеты ФАУ-2. Активно сотрудничал с гитлеровцами в годы второй мировой войны. После ее окончания В. Браун возглавил в США работы по созданию первого американского искусственного спутника Земли и мощных ракет «Юпитер» и «Сатурн». Автор многих трудов по космонавтике и ракетной технике.

В один прекрасный день, – с улыбкой сказал тогда Небель, – ракеты, подобные этой, вытеснят артиллерию и даже бомбардировщиков на свалку истории…

Как дорого заплатил он за это интервью…

Небель был опасен Брауну, потому что их милитаристские устремления совпадали: Небель хотел возглавить в Германии военную ракетную технику. Более опытный Герман Оберт был для Брауна противником куда менее серьезным. Его даже не требовалось объявлять евреем: он был румынским гражданином, следовательно – иностранцем, который не мог быть допущен к военным секретам.

Когда Оберт выразил желание принять участие в конструировании военной ракеты, он получил отказ сразу. Отказ продиктовал полковник Беккер из управления вооружений, друг семьи Браунов. Устранить опытнейшего Оберта со своего пути Брауну было совсем не трудно: Оберт любил газетную рекламу, шумиху, у всех свежа была в памяти история с фирмой «Уфа-фильм», следовательно, нет ничего проще доказать, что Оберт – «межпланетчик», человек несерьезный, для дела не нужный, а с учетом «иностранного происхождения» даже вредный.

Оберт, конечно, понимал, какое значение будут иметь ракеты в будущей войне. Еще в 1928 году он прочел в Вене лекцию, в которой напугал публику будущими атаками межконтинентальных ракет, начиненных взрывчаткой и отравляющими газами. Но в конце лекции Оберт заявил, что ракеты – оружие столь страшное, что ни одна страна не возьмет на себя ответственность применить его в будущей войне. Подобными выступлениями Оберт как бы самоустранялся от серьезных работ, позволяя Брауну занять место лидера.

Но Браун никогда не забывал Оберта. И когда в 1941 году он почувствовал, что заходит в тупик и что Оберт с его огромной научно-технической эрудицией может помочь ему, он привозит Оберта в свой секретный центр Пенемюнде с фальшивыми документами на имя Фрица Ханна. Оберт нужен Брауну прежде всего для разработки перспективных проектов. А когда дело

дойдет до их реализации, Фрица Ханна без труда можно будет устранить как румынского подданного.

Браун поручает Оберту разработку двух – или трехступенчатой баллистической ракеты, которая могла бы долететь до Нью-Йорка. Оберт закончил расчеты в октябре 1941 года. Браун понимал: заинтересовать Гитлера бомбежкой Нью-Йорка сейчас, когда его армии стояли на подступах к Москве, будет трудно. Нужно выждать. Браун все правильно рассчитал: наступит время, и он положит на стол Гитлера чертежи трансатлантической ракеты. Он, а не Оберт!

Только в 1942 году бывший ученик разрешил учителю взглянуть на свое детище – баллистическую ракету Фау-2. Оберт сразу увидел многие изъяны конструкции. Заволновался, начал сочинять рекомендации. Ему сказали: «У нас нет больше времени для «улучшений». Больше Фау-2 Оберт не занимался. До конца войны он работает в Рейнсдорфе, потом его задерживают англичане, после войны он живет в Италии, Швейцарии, и наконец возвращается в ФРГ.

Я все думаю: а ведь Оберт, наверное, прав был, когда не принял меня в Мюнхене. О чем бы я спрашивал его? Действительно, все, что он мог бы рассказать мне, уже написано в книгах. Жизнь Оберта разломилась на две половины. В первой, до прихода Гитлера к власти, – поиск, новаторство, книги, идеи, опыт, в первой – работа, в первой – жизнь! Тогда, в первой половине своей жизни, стал он, молодой еще человек, «отцом немецкой ракетной техники». А что во второй? И понимает ли он, что трагический этот разлом – дело рук фашизма?

После гибели Валье и Тилинга на пути Брауна оставался еще Клаус Рид ель – третий учитель по Ракетенфлюгплаце. Ридель – чистый ариец, ни с кем из врагов рейха не «тактировался». А самое главное, Ридель быстро понял, куда дует ветер, и заявил о своей полной поддержке режима нацистов. Ридель входит в круг друзей Брауна, работает в Пенемюнде, ему доверяют. Но в отличие от Брауна, который не только никогда не спорил с эсэсовцами, но сам имел звание штурмбанфюрера СС, Ридель часто конфликтовал с людьми Гиммлера. И из-за этого между учителем и учеником постоянно возникали разногласия. Журналист из ГДР Юлиус Мадер, занимавшийся биографией Брауна, установил, что Ридель даже находился под следствием в конце 1943 или в начале 1944 года. В ночь с 20 на 21 марта 1944 года он был арестован и доставлен в гестапо города Штеттина. Со 2 апреля он уже не мог никуда выйти без специально приставленной к нему охраны. И неизвестно, чем бы все это кончилось, если бы не трагическая случайность: Клаус Ридель

погибает в автомобильной катастрофе.

Но была ли это случайность? В 1952 году бывший административный директор испытательной базы Пенемюнде Вилли Генте показал под присягой, что, по его мнению, катастрофа была подстроена: сломавшаяся рулевая штанга была явно подпилена.

Немецкая школа ракетчиков-энтузиастов межпланетных полетов была уничтожена фашизмом. Наивно было бы винить в этом Вернера фон Брауна. По самой своей сути космический полет – вершинное достижение человеческого духа, главная, конечная цель которого – земное человеческое счастье, овладение силами природы на благо человека, – был несовместим с фашизмом и враждебен ему. Вернер фон Браун был очень талантливым инженером, хорошим организатором, энергичным человеком. Он написал много статей и много говорил о космическом будущем человечества. Но это было потом. А тогда, осенью 1933-го, он предал это космическое будущее. Он предал его в 1940-м, когда вступил в гитлеровскую национал-социалистскую партию, предал, когда стал штурмбанфюрером СС, предал, когда получил от Гитлера «Рыцарский крест к кресту за военные заслуги с мечами». И учителей своих, книги которых о межпланетных полетах с таким восторгом читал в отрочестве, он тоже предал тогда. Много лет спустя Вальтер Дорнбергер – шеф Брауна в управлении вооружений, а в дальнейшем неразлучный соратник и в Германии до 1945 года, и в США после 1945 года – признался в этом предательстве. «Мы хотели выйти наконец из области теорий, недоказанных утверждений и бесплодных фантазий. – рассказывал Дорнбергер в 1955 году корреспонденту западногерманского журнала «Дер Шпигель». – Мы были по горло сыты прожектерством в деле межпланетных полетов. Шестая цифра после запятой в расчетах траектории полета к Венере была для нас столь же безразлична, как и вопрос об отоплении и обеспечении воздухом кабины корабля для полета на Марс». А у Фридриха Цандера были красные от бессонницы глаза, когда он чертил эту кабину. А Вальтер Гоман годы жизни отдал этой шестой цифре после запятой в расчетах траектории полета к Венере. И если эти слова о «прожектерстве» не предательство идеи, то что же тогда считать предательством?

Работы над секретным проектом, условно обозначенным под грифом А-1, Вернер фон Браун начал в Куммерсдорфе с первых дней прихода к власти Гитлера, в конце 1933 года. А-1 означало Агрегат первый. Слово «агрегат» было выбрано для конспирации и усыпления вражеских разведок. Агрегат представлял собой жидкостную ракету, работающую на спирте и жидком кислороде,

длиной чуть меньше полутора метров и стартовым весом в 150 килограммов. Конструкция была неудачной: слишком далеко от двигателя находился центр тяжести, что неминуемо должно было привести к кувырканию в полете, хотя и «предполагалось стабилизировать ее вращением головной части. В декабре 1934 года появился новый, доработанный вариант – А-2. Пуски этой ракеты на острове Боркум прошли успешно. Ракета поднялась на высоту 220 метров. Браун воодушевился. Дорнбергер сделал все от него зависящее, чтобы заинтересовать этими работами военных. Главнокомандующий сухопутными войсками генерал Фрич после знакомства с лабораториями Куммерсдорфа обещал свою поддержку. Теперь Брауну больше всего нужна была хорошо оснащенная база.

Много лет спустя он писал в мемуарах: «Рождественские дни 1935 года я провел в имении отца в Силезии. Однажды я мимоходом заметил, что ищу подходящее место для испытательной станции на побережье. Мать напомнила мне о Пенемюнде. Еще мой дед стрелял там диких уток. Я поехал посмотреть эту местность. Она понравилась мне с первого взгляда».

Не прошло и месяца после визита Фрича, как на совещании с участием высших военных было принято решение о создании «Армейской экспериментальной станции» в Пенемюнде. Так в двадцать четыре года Браун становится руководителем

важнейшего направления военных разработок и хозяином большого научно-исследовательского и экспериментального центра. Скромная лаборатория в Куммерсдорфе с ее нищенским бюджетом и девятью десятками сотрудников по воле фюрера превращается в целый город на острове Узедом, строительство которого обошлось в 300 миллионов марок. Здесь работает 20 тысяч ученых, инженеров, конструкторов, техников и рабочих. На создание ракетного оружия в 1937-1940 годах Брауну выделяется 550 миллионов марок.

В истории техники давно уже подмечено, что успехи в работе не находятся в прямой зависимости от количества предоставленных для этой работы финансовых и материальных благ. Так случилось и в Пенемюнде. На испытания экспериментальной ракеты А-3, над которой работали около двух лет, Браун пригласил много весьма влиятельных людей, распределил всех по блиндажам. Поначалу пламя и рев двигателей произвели на гостей должное впечатление, но через несколько мгновений ракета накренилась, зависла над морем и рухнула в воду.

Отрицательный результат всяких испытаний, как известно, тоже результат. Но только в том случае, если знаешь причину неудачи. Вся беда с заключалась в том, что ракета или тонула в море или взрывалась при падении на сушу и не было возможностей узнать причины неполадок, а значит и устранить их. А-3 была как бы промежуточным этапом работы над А-4, которую Клаус Ридель и Вернер фон Браун считали главным своим детищем.

Ракета А-4 по многим своим параметрам превосходила все дотоле созданное в ракетной технике. Огромная сигара весом в 12 тонн имела дальность полета до 260 километров и развивала невиданную скорость – 1600 метров в секунду. Жидкостный ракетный двигатель с тягой в 25 тонн работал на спирте и жидком кислороде. Для ракеты проектировалась специальная турбонасосная установка.

Столь сложная конструкция требовала решения бессчетного количества баллистических, термодинамических, гидравлических, аэродинамических приборостроительных и иных проблем. И решить их, не раскрыв тайны гибели А-3, было нельзя. Видя, что работы над А-4 зашли в тупик, Браун решил построить еще одну экспериментальную ракету – А-5, которая могла бы аккуратно спускать на землю регистрирующую аппаратуру. Ее удачные испытания состоялись в октябре 1939 года.

Это еще не успех, это скорее лишь контуры успеха, но Браун прилагает все силы, чтобы как можно шире разрекламировать

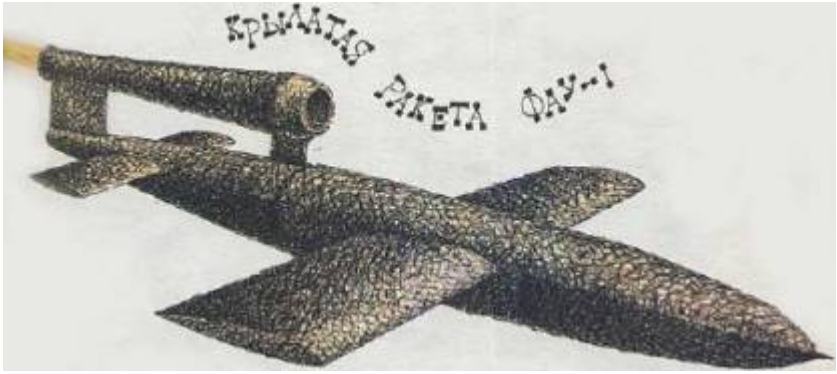
старты А-5. Реклама достигает цели: новый главнокомандующий сухопутными силами вермахта генерал-полковник Вальтер фон Браухич отзывает из армии 4 тысячи технических специалистов и передает их Брауну.

А солдаты были очень нужны Гитлеру. Уже месяц шла вторая мировая война. Фашисты приступили к осуществлению своих сумасшедших планов завоевания планеты. Через четыре дня после нападения на Польшу тот же Браухич объявляет ракетную программу Брауна сверхсрочной. Впрочем, ликование в Пенемюнде было не долгим. Вскоре выяснилось, что программа – фикция. Ведь всякая программа прежде всего обусловливает сроки выполнения определенных этапов работ. А на деле получалось, что сроки эти находились в прямой зависимости от сводок с фронтов.

Когда Гитлера называют маньяком, это не гипербола: он действительно был человеком с нарушенной психикой. Решения и приказы фюрера менялись в зависимости от успехов или неудач. Первые легкие победы успокоили Гитлера: зачем нужно новое оружие, если старое справляется с возложенными на него задачами. Укрепилась его вера в танки и авиацию. Интерес к ракетам ослаб, ассигнования Брауну сократились. Летом 1940 года проект А-4 был вычеркнут из списков тех видов оружия, которые имели так называемый «высший приоритет», то есть получали деньги, материалы и людей по первому требованию. Обстановка в Пенемюнде была нервозная, ассигнования то открывались (это значит, фюрер отказался от вторжения на Британские острова и предполагает бомбить их ракетами), то закрывались (это значит, фюрер поверил в блицкриг, в разгром СССР летом 1941 года, и дальнобойные ракеты ему теперь не нужны).

Победа над Францией приблизила фашистов к Англии. Расстояние до британских берегов измерялось теперь не сотнями, а десятками километров. Так, может быть, разумнее строить не огромные баллистические ракеты, а куда более дешевые крылатые? Ими занимались авиационные конструкторы на полигоне Пенемюнде-Вест.

Еще в 1939 году фирма «Аргус» предложила очень простой пульсирующий реактивный двигатель.




Представьте себе трубу, у одного конца перегороженную решеткой из клапанов, которые открываются только в одну сторону – внутрь трубы. При достаточном воздушном напоре клапаны на миг открываются и пускают воздух за решетку в камеру сгорания. В этот момент туда впрыскивается топливо, свеча дает искру, происходит сгорание, давление растет и закрывает клапаны, горячие газы вырываются из трубы, создавая реактивную тягу, давление за решеткой падает, клапаны снова открываются, впускают новую порцию воздуха, новая вспышка…

Отсюда и название – пульсирующий.

Двигатель был столь прост, что его конструкцию могли понять даже самые тупые люди из числа тех, кто должен был решить вопрос: делать А-4 или крылатую ракету.

Оба снаряда несли примерно тонну динамита, но крылатая ракета стоила 60 тысяч марок, а А-4 – 300 тысяч. Вроде бы предпочтительнее была крылатая ракета.

Однако во время совместных испытаний нового оружия в мае 1943 года, когда в Пенемюнде прибыла специальная комиссия, в которую входили рейхсминистр Шпеер (военная промышленность), генерал-полковник Фромм (армия), генерал-фельдмаршал Мильх (авиация), гросс-адмирал Дениц (флот) и другое высокое начальство, случилось так, что пуск двух ракет А-4 прошел успешно, а обе крылатые ракеты взорвались через несколько секунд после старта. Тут сразу вспомнили, что хотя крылатая ракета и дешевле, скорость ее не столь уж велика, и если догнать ее, допустим, истребитель ПВО и не сможет, то перехватить на встречном курсе сумеет, в то время как А-4 была неуязвима.

Вспомнили и о том, что крылатые ракеты требовали для запуска довольно громоздких эстакад, которые строить сложно, а разбомбить легко.

А-4 никаких стартовых сооружений не требовала. Ей нужна была небольшая бетонированная площадка, и все.

Перед зрелищем испытательных стартов и всеми этими доводами экономика вынуждена была отступить.

Высокая комиссия приняла решение вести интенсивную работу в обоих направлениях.

Были иные, далекие от тактико-технических данных, обстоятельства, которые заставляли гитлеровцев поторопиться с ракетными новинками.

Блицкриг сорвался.

От Москвы фашистов отогнали.

Геббельс свалил все на русские морозы.

Но столь успешно начавшееся летнее наступление 1942 года разбилось вдребезги о сталинградские руины. Фюрер не хотел верить, что Сталинград – начало его конца, что весь ход войны повернут отныне вспять.

Когда высокая комиссия решала ракетные судьбы Пенемюнде, Гитлер в подземельях «Вольфшанце» – «Волчьего логова», так называлась его секретная ставка под Растенбургом в лесах Восточной Пруссии – готовил свое последнее наступление – операцию «Цитадель», танковый удар под Курском.

Гитлер вызвал Брауна в «Вольфшанце» для доклада.

Здесь перед фюрером прокрутили документальный фильм о стартах А-4. Гитлер был в восторге: новое оружие должно исключить саму возможность высадки союзников на Европейском континенте, навсегда закрыть еще не открытый второй фронт.

К этому времени только на советско-германском фронте фашисты потеряли 25 тысяч боевых самолетов. У них уже не было сил наносить такие бомбардировочные удары по Британии, которые они наносили раньше. Фюрер ликовал: отныне у фашистского рейха есть невиданное секретнейшее оружие: Фау-1 – так назвали крылатую ракету, Фау-2 – так назвали баллистическую ракету А-4. Фау – от немецкого слова «Vergeltungswaffe» – «Оружие возмездия».

Уже много лет спустя после разгрома Гитлера поклонники Брауна в ФРГ писали, что, если не считать атомной бомбы, Фау-2 была высшим техническим достижением второй мировой войны.

Так ли, сказать трудно, ведь приходится сравнивать вещи несравнимые.

Радар, например, родившийся также в годы войны, был абсолютной новинкой, и это не меньшее научно-техническое достижение.

Но как бы там ни было, Фау-2 действительно была машиной новаторской, создание которой, по словам академика В. П. Глушко, «явилось большим техническим достижением в области ракетостроения».

Советские историки техники всегда отдавали должное конструктивным достоинством этой ракеты. Однако, несмотря на все достоинства ее конструкции, Браун не смог бы похвастаться какими-либо принципиальными техническими откровениями. Его талант, в отличие, скажем, от Цандера, заключался прежде всего не в поиске нового, а в приспособлении уже открытого другими.

В самом деле, обоснование применения в больших ракетах жидкого топлива, в частности жидкого кислорода, принадлежит К. Э. Циолковскому.

Жидкий кислород уже не раз приметался до Брауна во многих конструкциях, в том числе в первой советской ракете 09.

На смеси спирта и жидкого кислорода работала ракета Оберта, которая, как вы помните, была разработана еще в 1917 году и, по мнению самого Оберта, «напоминала в какой-то степени будущую ракету Фау-2, но была крупнее и проще». Циолковский впервые предложил использовать жидкие компоненты для охлаждения двигателя, а также подсказал необходимость создания специальных насосов для подачи этих компонентов в камеру сгорания.

Роберт Годдард первый применил принятую Брауном схему расположения баков и на практике доказал жизнеспособность насосной системы подачи, сконструировав первый ТНА – турбонасосный агрегат.

Гироскопы в качестве органов управления в полете, как вы помните, предлагались русским инженером Герасимовым еще в XIX веке.

Пленочное охлаждение камеры сгорания до Брауна запроектировал Фридрих Цандер для своей ракеты «ГИРД-Х». Графитовые рули в потоке истекающих газов описаны в работах Циолковского и применены на практике Годдардом.

Я нисколько не хочу умалить конструкторских способностей Брауна. Но одно дело предложить, придумать, рассчитать, другое – сделать, испытать, заставить работать.

И если говорить о заслугах Брауна перед ракетной техникой, то говорить надо об удачном соединении в единое целое мирового опыта конструирования жидкостных ракет.

…Я написал эти строчки и почувствовал вдруг, что слово «заслуга» режет мой слух. Да, конечно, сама по себе любая конструкция может быть объективно удачной и неудачной, хорошей и плохой, и в этом смысле можно говорить о заслугах Брауна:

Фау-2 была ракетой, в значительной мере определившей дальнейшее развитие ракетной техники. Но ведь любую конструкцию, любую машину люди создают для какой-то цели, во имя утверждения каких-то своих идеалов.

Какие же цели преследовал, какие идеалы утверждал создатель ракеты Фау-2? И может ли не думать об этом конструктор, даже страстно влюбленный в свое детище?

Имеет ли право он не думать об этом?

Много лет спустя, будучи уже гражданином Соединенных Штатов, Браун написал такие слова: «Если этические стандарты человечества не вырастут вместе с достижениями нашей технической революции, мир покатится к черту».

Но почему же так поздно заговорил он об этике и каковы были «человеческие стандарты» тогда, в 1939-м и в 1944-м годах?

Браун не любил вспоминать военные годы, но когда отвечать все-таки приходилось, он говорил так:

– Во время войны любой человек от рядового до ученого должен защищать свою страну, независимо от того, согласен ли он с политикой своего правительства…

Защищать свою страну – дело святое, но кто нападал на Германию в 1933-м, когда Браун начал свои работы, в 1939-м – когда фашисты оккупировали Польшу, в 1941-м – когда они вероломно, без объявления войны, напали на Советский Союз?

Вернер фон Браун участвовал не в защите своей страны, а в нападении на другие страны. Это – факт. И что бы Браун ни сделал потом, сколь ни велики были бы его заслуги перед ракетной техникой и космонавтикой, отмыться от коричневого фашистского пятна на своей биографии он не смог. И даже время не сотрет его.

Во вступлении к этой книге я писал о том, что в истории ракетной техники известны случаи, когда конструктор старался отмежевать свои работы от целей, достижению которых эти работы призваны были служить.

Я думал тогда об этой главе, о Вернере фон Брауне…

Вилли Лей говорил о том, что в начале 30-х годов у немецких ракетчиков не было единой программы действий.

«Мы знали наверняка, чего мы не собираемся делать, но не могли ясно представить себе, что мы должны были делать, – писал он. - …Мы не хотели делать ничего другого, кроме постройки ракеты. Но как будут выглядеть эти ракеты и для чего их можно будет использовать, было таким вопросом, на который мы вряд ли смогли бы ответить».

Браун на эти вопросы ответить мог. Ему нужна была ракета возможно большего радиуса действия для поражения больших площадей. Он понимал, что не сумеет усовершенствовать ракетный снаряд настолько, чтобы им можно было вести прицельный огонь.

*«Здесь упала «летающая бомба» – под таким заголовком поместила этот снимок английская газета в декабре 1944 года.*

Никто никогда не говорил о применении этой ракеты на фронте.

Она предназначалась для городов в тылу противника, иными словами – для мирного населения.

Геббельс кричал по радио, что «оружие возмездия» отомстит за бомбардировку немецкого порта Любека, в которой участвовало 234 английских бомбардировщика. Но мстить собрались не летчикам, а старикам, женщинам и детям Лондона.

Во время этих бомбежек один старый лондонский рабочий сказал:

– Они не имеют права называть это войной, потому что ответить им могут только наши сыновья на той стороне Ла-Манша…

Запускам Фау-2 предшествовали атаки самолетов-снарядов.

Первый Фау-1 разорвался ночью 13 июня 1944 года неподалеку от английского городка Грейвсенд.

Несмотря на то что до начала немецкого ракетного удара по Англии союзная авиация совершила более 25 тысяч самолето-вылетов на объекты, связанные с ракетным оружием гитлеровцев, и сбросила на них 40 тысяч тонн бомб, немцам удалось запустить более 8 тысяч самолетов-снарядов, но благодаря отработанной

системе ПВО и действию новых скоростных истребителей «Темпест» в черте Лондона разорвалось лишь 2340 Фау-1.

Поскольку точность попадания Фау-1 оставляла желать лучшего, фашисты решились на совершенно чудовищную вещь: посадить в Фау-1 летчиков-смертников, которые вели бы самолеты-снаряды к цели и взрывались бы вместе с ними. Известный диверсант, любимец Гитлера Отто Скорцени уже отдал приказ отобрать и подготовить 250 таких летчиков-смертников.

Кстати, Вернер фон Браун предполагал использовать фанатиков-смертников и как пилотов трансатлантической ракеты А-9/А-10, той самой, работу над которой начал Герман Оберт и которая предназначалась для бомбардировки Нью-Йорка.

Уже шел 1945 год, фашизм уже стоял одной ногой в могиле, а Браун составлял оптимистические отчеты, утверждая, что он уже решил проблемы второй ступени нового чудовищного оружия.

На самом же деле в январе 1945 года удалось испытать лишь ракету А-4Б – крылатый вариант Фау-2.

Ее наспех приваренные крылья разрушились в полете.

В интересной книге А. С. Орлова «Секретное оружие третьего рейха» [39] приводятся малоизвестные сведения о том, что фашисты собирались применять Фау-1 и для бомбардировки советских городов. В своих мемуарах группенфюрер СС В. Шеленберг писал о том, что «бомбардировке должны были подвергнуться индустриальные комплексы Куйбышева, Челябинска, Магнитогорска, а также районы, расположенные за Уралом». Учитывая реальную возможность бомбардировок самолетами-снарядами, ставка Верховного Главнокомандования поручила командующему артиллерией маршалу артиллерии Н. Н. Воронову принять меры по защите наших городов от ракетных ударов. 19 июля 1944 года были утверждены и разосланы в войска ПВО «Предварительные указания по борьбе с самолетами-снарядами». Специальный план для борьбы с Фау-1 был составлен ПВО Ленинграда, предусматривающий совместные действия четырех истребительных полков, ста батарей зенитной артиллерии и более 200 аэростатов заграждения. Но фашисты не приметали Фау-1 на советско-германском фронте. У них для этого просто не хватало сил: все пусковые установки самолетов-снарядов были нацелены на Британские острова.

В начале июля 1944 года лондонская газета «Таймс» писала: «Применение самолетов-снарядов не оправдывается никакими военными соображениями и является новым актом безудержного зверства». Действительно, в этой тупой, слепой бомбежке был какой-то средневековый вандализм.

Иногда шальная летающая бомба падала на глухом пустыре,

иногда число ее жертв было весьма значительно.

Один из самолетов-снарядов, например, попал точно в здание Веллингтонских казарм, в которых был убит 121 человек.

Другой снаряд попал в здание Министерства авиации, где было убито 198 человек. Примерно за месяц число жертв Фау-1 достигло 2,5 тысячи.

Но главным итогом этих бомбардировок были не людские жертвы и не разрушения, а создание крайне напряженной, нервной обстановки в английской столице. К авиационным налетам лондонцы уже привыкли. А тут не всегда даже успевали объявить воздушную тревогу. Да и выпускались снаряды методически, и днем и ночью, и тревога, по сути, была постоянной. Выступая 6 июля 1944 года в палате общин с заявлением о Фау-1, премьер-министр Англии У. Черчилль говорил:

– Эта форма атаки, несомненно, сопряжена с испытаниями и беспокойством, потому что проводится в течение круглых суток, и население должно свыкнуться с ними…

Свыкнуться было трудно. Вот строчки из воспоминаний очевидца этих бомбежек: «Обыкновенно, заслышав гул приближающейся бомбы, многие спускались в бомбоубежище или в нижний этаж здания. Самым ужасным был момент, когда гул прекращался. Это значило, что бомба стремительно падает на землю и через мгновение последует взрыв. В такие моменты секунды казались вечностью…» В четвертом томе своей книги «Вторая мировая война» У. Черчилль пишет: «Состояние неизвестности и напряженности становилось более продолжительным. Ни наступление дня, ни облачность не приносили утешения. Мужчина, возвращавшийся вечером домой, никогда не знал, что он там увидит. Жена, остававшаяся весь день

одна или с детьми, не была уверена, что муж вернется домой невредимым. Слепая сила этого снаряда внушала человеку на земле чувство беспомощности. Он мало что мог сделать. Не было врага в человеческом обличье, которого можно было бы сбить у него на глазах».

Но поставить англичан на колени Фау-1 не удалось. «Мы надеялись, что это новое оружие вызовет ужас, панику и паралич в лагере противника, – писал рейхсминистр вооружения Шпеер. – Мы переоценили его возможности». Теперь Гитлер требовал немедленного ввода в действие Фау-2. У него были веские причины торопиться: речь шла уже не о «возмездии» за Любек, а о вещах куда более серьезных, если не сказать – решающих для судьбы фашистского рейха.

Осенью 1944 года Красная Армия окружила 30 немецких дивизий в Прибалтике и вела наступление по всему фронту. Началось освобождение Югославии. Германии объявила войну освобожденная Болгария. На севере фашистов выбили из Финляндии. На юге американцы и англичане, высадившиеся в Италии, дошли уже до Флоренции. На западе завершалось освобождение Франции. За четыре дня до пуска первой Фау-2 танки союзников уже были в Брюсселе и подходили к границам Германии. Всем было ясно, что Гитлер проиграл войну. Всем, кроме Гитлера. Еще в мае 1943 года Гитлер, выступая перед высшим военным командованием, утверждал, что именно Фау-2 решительно изменит ход войны. Он обещал начать ракетные бомбардировки Англии 20 октября 1943 года и клялся, что сровняет Лондон с землей. До весны 1945 года его не оставляла маниакальная уверенность в том, что ракетные бомбардировки Лондона заставят англичан, а вместе с ними и американцев заключить сепаратный мир. Тогда все его войска с западного фронта обрушатся на Красную Армию, наступит переломный момент всей войны – и …победа! Он говорил об этом с таким жаром и страстью, что даже приближенным к фюреру людям становилось страшно.

Вся пропагандистская машина фашистов была запущена на полные обороты, чтобы доказать необоримую силу «совершенно нового» сверхсекретного оружия, которое «будет способствовать повороту в ходе войны». 27 октября 1944 года все радиостанции Германии транслировали речь рейхсминистра пропаганды Геббельса, который, захлебываясь от восторга, вещал: «Мы производим не только хорошее, основательное, но сверх того – совершенно новое во всех областях ведения войны оружие, с ним мы связываем большие и наибольшие надежды, касающиеся ближайшего и отдаленного будущего». Геббельс распространил

слух, что ракетные бомбежки уже заставили английское правительство покинуть Лондон. Мало кто верил в эти сказки. Вальтер Дорнбергер признал впоследствии: «Запуская ежемесячно 900 Фау-2 с 1000-килограммовым зарядом взрывчатки, каждую на расстояние 250 километров, едва ли можно было успешно завершить вторую мировую войну, которая к тому времени развернулась в широких масштабах». «Было слишком поздно, чтобы новые, еще недозрелые виды оружия смогли привести к перелому в ходе войны», – вторит генералу западногерманский историк Людвиг Мюнцингер.

Понимал ли это Вернер фон Браун? Ведь не мог не понимать! Фау-2 не в состоянии была повернуть колесо истории. Варварские бомбардировки могли лишь увеличить список гитлеровских злодеяний. Как же Браун, которого все потом в Америке считали религиозным человеком и который так часто поминал бога в своих выступлениях, как же он не убоялся божьей кары за кровь ни в чем не повинных людей? Ведь в его силах было если не отменить пуски Фау-2, то хотя бы задержать их. Мюнцингер не зря пишет о «недозрелости» нового оружия. В первоначальный проект Фау-2 было внесено 65 тысяч поправок. Дорнбергер утверждает: «А-4 не была еще достаточно усовершенствована. Рассеивание было слишком велико, а действие в результате применения нечувствительного взрывателя было недостаточно эффективным». И все-таки Браун форсирует все работы. Еще в сентябре 1943 года он утверждает, что ракета «практически готова», хотя большинство испытательных пусков оканчивались неудачей. И не 20 октября 1943 года, как обещал Гитлер, а лишь 8 сентября 1944 года первая Фау-2 падает на Лондон.

Начиная с этого дня каждая из ракет, выходящая со сборочного конвейера, не позднее чем через три дня поднималась над Ла Маншем.

В отличие от Фау-1, предупреждавшей о себе треском клапанной решетки, Фау-2 сваливалась на цель с 90-километровой высоты со сверхзвуковой скоростью. Поразить ее в полете было невозможно. В эти последние месяцы войны фашистам удалось запустить 1402 ракеты, из которых 1054 упали на Британию, а 517 попали в Лондон. Сам факт этих бомбардировок англичане сознательно замалчивали. О них не писали в газетах, не говорили по радио. Поэтому гитлеровцы не знали, куда падают их ракеты и падают ли они вообще. Черчилль в своих выступлениях отмечал, что бомбардировки не внесут деморализации в жизнь британской столицы, но тут же добавил: «…однако мы не отговариваем уехать тех, чье пребывание в Лондоне не является необходимым».

К началу октября из Лондона было эвакуировано около миллиона жителей. В результате ракетных бомбардировок к концу 1944 года в городе было разрушено и повреждено более ста тысяч жилых домов. В результате применения ракетного оружия погибло около 13 тысяч человек, 38 тысяч было ранено.

Но список жертв «оружия возмездия» на этом не кончается. После страшной бомбардировки Пенемюнде англичанами в ночь на 17 августа 1943 года, в которой принимало участие 597 английских бомбардировщиков, в ставке Гитлера было принято решение поручить уже известным союзникам заводам в Фридрихсгафене и Винтер-Нейштадте изготовление лишь опытных экземпляров Фау-2, а основное массовое производство перенести в штольни горы Конштайн, находящиеся вблизи немецкого городка Нордхаузена. Так был организован подземный концлагерь «Дора». К началу 1944 года в нем работало 4400 человек – узников, согнанных со всей Европы. Я не буду описывать этого ада, только одну цифру приведу: смертность в лагере доходила до 100 человек в день. Происходили круглосуточные истязания и убийства. После того как стало ясно, что делать ракеты дальше бессмысленно, узников «Доры», как людей причастных к военной тайне, развезли в разные концы Германии и уничтожили. Лишь немногие из них остались в живых.

Разумеется, Браун не участвовал в расстрелах и не конструировал виселицы из подъемных кранов, но ведь не видеть всего этого главный конструктор Фау-2 не мог! Политический заключенный лагеря «Дора» № 31573 поляк Адам Габала свидетельствует: «Во время своих частых посещений лагеря «Дора» профессор Вернер фон Браун ни разу не протестовал против… жестокости и бесчеловечности… На небольшой площадке рядом с помещением амбулатории валялись кучами трупы заключенных, замученных до смерти непосильным трудом и издевательствами мстительных надзирателей. Трупы людей выглядели издали как сплошная серая масса. Но ведь профессор Вернер фон Браун проходил мимо них, и проходил так близко, что почти касался трупов. Неужели это зрелище не произвело на него ни малейшего впечатления? Заключенных охватывал ужас при виде этой картины. Людям становилось дурно, их тошнило, они теряли сознание… Проходивший мимо профессор Вернер фон Браун даже не смотрел в ту сторону. Я не думаю, что в этот момент он был занят только мыслями о межпланетном пространстве и не видел умирающих в грязи и нечистотах. Он должен был их видеть! Почему он молчал?»

После смерти Брауна его преемник – новый директор

космического центра имени Маршалла в США Вильям Лукас написал, что у Вернера фон Брауна была душа поэта. Какой кошмарный образ: поэт, идущий среди холмов из человеческих трупов…

Война кончилась для Брауна 2 мая 1945 года в тиши чудесного курортного городка Гармиш-Патенкирхен в предгорьях Альп, который давно облюбовали горнолыжники. Добираясь до Гармиш-Партенкирхена, Браун попал в автомобильную катастрофу, сломал плечо и руку. И американцев он встретил в гипсе. Сохранились кинокадры: оживленный, веселый Браун в длинном, по тогдашней моде, пальто с оттопыренной в лубке рукой. Явно позирует перед кинокамерой. Об этих кадрах потом писали: «Когда он сдавался американцам, он выглядел больше как знаменитость, а не как пленник». Да, что такое плен, он так и не узнал…

Среди американских военных был и профессор Гетц Энтони Брифс из Вашингтона. Он как раз искал Брауна. Хотел познакомиться. Поговорить. Встретились, поговорили, ро договорились. Так доктор Вернер фон Браун, генерал-лейтенант Вальтер Дорнбергер и другие крупнейшие ракетные специалисты побежденной Германии оказались в США. Вместе с ними приехало и около сотни ракет Фау-2. Первая из них была запущена в Техасе через год – 10 мая 1946 года. Первая из семидесяти.

С этого времени Браун становится ведущей фигурой в американской ракетной технике. Ему подчиняются лаборатории и арсеналы ракетного центра имени Маршалла в городке Хантсвилл в штате Алабама, где работает несколько тысяч высококвалифицированных специалистов. В 1952-1956 годах Браун возглавляет все космические разработки США. Он принимает участие в создании первого американского искусственного спутника Земли, в конструировании космических ракет «Сатурн», лунного модуля и орбитальной станции «Скайлэб». В январе 1970 года газета «Вашингтон пост» писала: «Последние 25 лет он (Браун. - Я. Г.) был главным ракетчиком страны». Как раз в это время Браун переезжает из Хантсвилла в штаб-квартиру Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) в Вашингтоне и становится заместителем директора НАСА по планированию пилотируемых космических полетов. Он умел работать, работал много и увлеченно. О нем снят фильм. Такой, какой ему хотелось. О нем написаны книги. Тоже такие, какие он хотел бы прочитать. В книгах рассказывается про его жену, про двух дочерей и сына, про то, как он любит водить самолет, удить рыбу и охотиться на

пугливого американского северного оленя карибу.

В 60 лет он подал в отставку и, как и подобает настоящему американцу [40], занялся частным предпринимательством: стал вице-президентом фирмы, разрабатывающей коммерческие спутники связи.

16 июня 1977 года Вернер фон Браун умер от рака в маленьком городке Александрия, километрах в сорока от американской столицы.

Читая статьи и интервью фон Брауна, я делал выписки. Случайно в блокнот две строчки легли рядом:

«Космонавтика – вот все, что меня интересует».

«Для науки не существует понятия мораль».

Я прочитал эти такие непохожие друг на друга строчки и задумался. И вспомнил еще одну, тоже короткую строчку, которую написал мудрый француз Франсуа Рабле давно, еще в XVI веке: «Знание без совести – это крушение души».

# Глава 6
# На пороге

Рабочий день в редакции длился девятнадцать часов. Я подсчитал это позднее, когда на рассвете вышел из огромного здания комбината «Правда». Было это 16 мая 1958 года. Накануне был запущен третий искусственный спутник Земли, аппарат фантастических размеров и циклопического по тем временам веса. Все газеты опаздывали по срокам выхода, и, когда мы подписали номер, за окном уже стояло ясное голубое утро и шумели птицы в липовом ряду у Дворца культуры, как шумят они только в эти прекрасные минуты явления Солнца Земле. На радостное птичье разноголосье за окном накладывался бездушный стук телетайпа, который все еще стучал, чеканил, гнал зарубежные отклики на запуск огромного спутника. Я машинально взял кусок ленты: «Рим, 15 мая. Русские вбили еще одну сваю моста в космос…» Отрешенно подумал, что заголовок недурен, и бросил ленту в корзину.

*Основатель практической космонавтики Сергей Павлович Королев.*

Мосты начинают строить с берега. И нужны мосты берегам, а не рекам. Этими простыми истинами и руководствовался всю свою жизнь Сергей Павлович Королев. Содеянное им позволяет называть его отцом практической космонавтики. Это определение

соотносит Королева с Циолковским – отцом космонавтики теоретической. Два эти человека, накрепко связанные ими же рожденной новой эрой в истории земной цивилизации, немыслимые сегодня друг без друга, закономерно друг другу необходимые, поражают не только несхожестью своих человеческих характеров, но, что важнее во много раз, – несхожестью той духовной атмосферы, которая их окружала и определила их судьбы. Трагизм всей личности Циолковского в его постоянном движении против ветра времени. То, что его не понимали калужские мещане, – еще не беда. Беда, что его не могли понять умы светлейшие, таланты бесспорные, такие, например, как Николай Егорович Жуковский. Часто говорят и пишут о том, что Циолковский обогнал свое время, да вы и сами понимаете, что так оно и было. Только в самом конце жизни, когда старость замедлила движение этого гениального человека, а победный марш новой жизни повысил все ритмы России Октября, только в эти годы время начало догонять Циолковского. И тут появился Королев.

По старому стилю Сергей Павлович Королев родился в ночь на 31 декабря 1906 года в украинском городе Житомире в семье учителя. Распад этой семьи приводит Сережу – совсем маленького мальчика – в дом бабки в маленьком зеленом городишке Нежине, неподалеку от Киева. Некоторое время он живет и в Киеве, а затем вместе с матерью и отчимом переезжает в Одессу. В Одессе, по которой много раз прокатывались валы гражданской войны, и прошло отрочество будущего Главного конструктора космической техники. В те годы очень нелегко приходилось взрослым и совсем тяжело – детям. Дети взрослели со стремительностью, нам сегодня непонятной и удивительной. Конечно, в 10-13 лет Сережа Королев оставался ребенком, но рядом с мальчишеской жизнью его, внутри этой жизни, росли заботы вовсе не детские, вставали вопросы совсем не ребячьи. Уже не из нежинских сказок – на его глазах рождались понятия добра и зла, произвола и справедливости, смелости и трусости. Григорий Котовский был знаком ему не по кинематографу – они могли встретиться на одесских улицах. Николай Ласточкин был не отвлеченным, забронзовевшим героем гражданской войны, Сергей мог видеть в порту, как гнали его белогвардейские палачи, связанного и избитого, в трюм превращенной в тюрьму баржи. Через многие годы люди будут удивляться необыкновенной способности Королева определять суть человека. Не здесь ли, в Одессе, корни этого трудного таланта? Эти суровые годы освободили его жадный мозг от канонических методов педагогики, чем, конечно, нанесли урон его образованию. Но они же позволили ему по-

своему увидеть и понять огромную и сложную панораму жизни, открывшуюся перед ним. Они ускорили для него процесс выбора симпатий и увлечений, вызревания вкусов и наклонностей, короче – ускорили процесс определения его человеческого «я». И тогда уже не удивительно, что к 16-18 годам его жизни этот процесс, по существу, завершится: мальчик превратится во взрослого человека.

Девиз совсем юного Сергея Королева: «Строить летательные аппараты и летать на них!» Проект своего первого планера, который, очевидно, навсегда затерялся в архивах харьковского Общества друзей воздушного флота, куда Сергей отослал его, был закончен летом 1924 года. Таким образом, в 17 лет он уже заявил о том, что выбрал свой путь. И выбор этот – первое подтверждение полного совпадения личных устремлений Королева с требованиями его времени. Именно в эти годы самым популярным в стране лозунгом становится: «Даешь самолет!» Именно в Одессе, кумиром которой был Уточкин, где уже в 1913 году существовал самолетостроительный завод, где летали первые красные военлеты, так называли тогда летчиков ВВС, – именно там влюбился Сергей Королев в голубой простор неба, именно там решил посвятить себя авиации.

Два студенческих года в Киевском политехническом институте – новый, каким-то особым чутьем сделанный, точнейший выбор. Именно чутьем, ибо трудно предположить, чтобы в юные эти годы мог он проследить все будущее развитие техники полета. Это особое чутье провидца позволяло ему различать в разнообразии окружающего мира запах эпохи, краску времени, признак прогресса и устремляться вперед.

Первый воздухоплавательный кружок в Киеве был образован в 1906 году, еще до рождения Сергея. В 1908-м здесь читал публичную лекцию по авиации Н. Е. Жуковский. В 1909-м его

ученик, профессор Н. Б. Делоне, построил с сыновьями планер и выпустил книжку «Как построить дешевый и легкий планер и научиться летать на нем». В 1916-м как раз в Киевском политехническом институте читает лекцию о металлическом аэростате П. П. Каннинг, ассистент и горячий пропагандист идей Циолковского. Студента Федорова избрали тогда представителем Циолковского в Киеве по делам воздухоплавания, он ведет с Константином Эдуардовичем деловую переписку. И новое звено в этой цепочке: именно в Киеве, в Политехническом институте, студент Королев строит планеры и учится летать на них.

В 1926 году Сергей Королев переводится из Киева в Москву, в Высшее техническое училище имени Баумана – гнездо Жуковского, который более чем за полвека до этого пришел туда, а в 1902-м построил одну из первых в мире аэродинамических труб. Там за речкой Яузой над садиком подле старинного госпиталя, подвесившись под белыми крыльями, летел студент Андрей Туполев. Удивительно ли, что именно в МВТУ создается аэродинамическое отделение и Королев стал его студентом? В качестве дипломного проекта он выбирает легкий самолет. Через много лет его научный руководитель А. Н. Туполев, прославленный советский авиаконструктор, вспоминал о своем не менее прославленном ученике:

– Королев был из числа самых «легких» дипломников: я сразу увидел, чего он хочет, достаточно было лишь слегка помогать ему, чуть-чуть подправлять. Я быстро убедился, что этот человек может смотреть в корень. Уже тогда у меня сложилось прекрасное впечатление о нем как о личности и как о талантливом конструкторе.

Туполев подметил важнейшую деталь: одновременное становление человека и специалиста. Вырабатывался характер, вырабатывались научно-технические принципы.

Ракетная техника, которой увлекается Королев в начале 30-х годов, когда рождается ГИРД, как вы помните из предыдущих глав, не самоцель для Сергея Павловича, а лишь средство достижения цели. Цель – летать в пространстве, авиации недоступном. В своем докладе на Всесоюзной конференции по изучению стратосферы 5 апреля 1934 года Сергей Павлович не стремится возбудить у слушателей чрезмерный оптимизм в отношении прогресса ракетной техники. В отличие от Цандера, он не верит в марсианскую экспедицию ближайшего будущего. «Работа над реактивным летательным аппаратом трудна, – предупреждает Королев, – но необычайно интересна и многообещающа. Трудности в конечном счете несомненно преодолимы, хотя, быть может, и с несколько большими

усилиями, чем это кажется на первый взгляд…» В те годы Королев уже улавливает главное направление еще такого слабого ракетного ветра, который много лет спустя наполнит паруса космонавтики.

Не один Королев думает о скрещивании самолета с ракетой. Опель, Липпиш и Штамер работают в Германии над ракетопланером, итальянец Этторе Каттенео испытывает в миланском аэропорту свою ракетную конструкцию. Идея носится в воздухе в прямом и переносном смысле этих слов. И неверно было бы предполагать, что на границе 30-х годов произошел в жизни Королева некий перелом, смена интересов, что авиатор Королев, прочитав калужские брошюры, превратился в Королева-ракетчика, которого Цандер увлек своей мечтой о Марсе. Нет, ракета давала ему невиданные скорости, полную свободу от внешней среды, а значит – возможность достичь, выражаясь термином Годдарда, предельных высот. Нельзя назвать не только дня «перерождения» авиатора в ракетчика, но и года: этот процесс занял много лет.

Ракетными самолетами занимались и Цандер, и Зенгер, и Валье, и другие. И ракетопланер – не заблуждение, не тупиковая ветвь ракетной техники, а самостоятельное направление научно-технического поиска со своей богатой и интересной историей. Но что отличает Королева от его единомышленников в 30-е годы? Более широкий охват проблем. Ведь ракетопланер создавался параллельно с крылатыми ракетами. «Военная школа» ракетчиков, о которой я уже упоминал, провозглашала постепенный переход от пилотируемого самолета к пилотируемому космическому кораблю. Да, это был реальный путь.

Но можно было представить и другой: от непилотируемой к пилотируемой ракете. И если РП-318 – шаг по одной дороге, то крылатая ракета 212 – шаг по другой. Обе эти дороги вели на космодром.

Фильм «Укрощение огня», главный герой которого конструктор Андрей Ильич Башкирцев имеет, как легко установить, много общего с Сергеем Павловичем Королевым, породил некоторую путаницу в представлениях зрителей о реальной биографии Главного конструктора. В отличие от Башкирцева, Королев никогда не занимался ракетной артиллерией и к «катюшам» никакого отношения не имел. Во время Великой Отечественной войны Сергей Павлович вместе с Валентином Петровичем Глушко и другими специалистами работал над созданием ускорителей для самолетов.

Верный девизу юности, Королев строит «летательные

аппараты» и сам летает на них в качестве наблюдателя-экспериментатора.

Во время летных испытаний ускорителя на бомбардировщике ПЕ-2 осколок разорвавшегося ЖРД ранил Сергея Павловича в голову. Окровавленного его вытащили из самолета. В больнице, лежа с забинтованной головой, он говорил друзьям, которые пришли его навестить:

– Хорошо, что я летел сам, а то потом все время терзался бы догадками: что при запуске было сделано не так? Почему двигатель взорвался – вот главное, что надо установить!

При всей увлеченности работой, остро необходимой фронту, Королев и в эти годы пишет: «Коллектив сотрудников летно-испытательной группы КБ явился пионером в работах по применению на самолетах двигателей РД-1 и приобрел положительный опыт практической работы в этой области, что с успехом послужит для дальнейшего развития реактивной авиации. Необходимо в ближайшее время предоставить самолетной группе возможность и базу для осуществления своих работ по высотному истребителю ЛА-5 с реактивной установкой».

Летом 1944 года Сергей Павлович работает над проектом ВИ – высотного истребителя – с реактивным двигателем. Это – логическое продолжение РП-318.

Но в том же 1944 году Королев просит разрешить ему продолжить работы над «реактивной автономной торпедой для поражения весьма удаленных площадей». Это – продолжение ракеты 212 и целой серии других чисто ракетных конструкций: 201, 216, 217, которые он разрабатывал в середине 30-х годов в РНИИ. Еще до войны Королев намечает характерный для его творческого почерка поэтапный переход от крылатых ракет к ракетам пилотируемым, который включает разработку новых безотказных ЖРД, облегчение конструкций, изучение аэродинамических проблем возвращения в атмосферу, создание герметических кабин и систем жизнеобеспечения.

Какую из дорог на космодром избрал Сергей Павлович, мы знаем: Гагарин полетел не на высотном самолете, а на ракете. Но почему именно эту дорогу он избрал?

Мы говорили о постоянном соответствии личных устремлений велениям времени. Едва закончилась вторая мировая война, едва рассеялись черные грибы атомных взрывов над Хиросимой и Нагасаки, как началась война «холодная». Соединенные Штаты Америки стали инициаторами организации целого ряда военных блоков, прямо направленных против Советского Союза и молодых стран социалистического лагеря. Мне запомнилась обложка одного американского журнала тех

лет. Очень красивый и мужественный американский солдат в каске на фоне карты Восточного полушария. Ясно обозначены границы Советского Союза. И отовсюду: из Гренландии и Аляски, с Японских островов, с Ближнего Востока, из Европы – развернулись острыми носами к этим границам маленькие черные силуэтики самолетов, «летающих крепостей». В печати публиковались откровенные признания генералов Пентагона в том, что вся территория Советского Союза находится «в пределах досягаемости бомбардировщиков, вооруженных атомными бомбами». Одновременно в США ведутся интенсивные разработки ракет дальнего действия. Браун на полигоне Уайт Сэндс передает свой опыт новым хозяевам. Пентагон заключает контракт с фирмой «Конвэйр» на поставку межконтинентальной баллистической ракеты. На пустынном болотистом мысе Канаверал во Флориде начинается строительство ракетно-испытательной базы ВВС США, а позднее – целой сети подчиненных ей станций слежения.

Целью атомного шантажа США было установление мирового диктата – политическое, а возможно, и физическое подчинение всех стран воле заокеанской атомной супердержавы.

Международная напряженность в первую очередь угрожала независимости и суверенитету нашей Родины.

Несмотря на острейшую необходимость отдать все силы и средства восстановлению народного хозяйства, разрушенного войной, Центральный Комитет партии и Советское правительство принимают ряд решений, преследующих общую цель – создание ракетно-ядерного щита.

13 апреля 1947 года в Кремле состоялось большое совещание, посвященное перспективам развития ракетной техники, на котором присутствовал только что вернувшийся из длительной заграничной командировки Королев.

Когда совещание окончилось и все стали расходиться, Сталин, который вел его, неожиданно добавил:

– А вас, товарищ Королев, я попрошу остаться.

Он подсел к Сергею Павловичу и сказал медленно, по обычной своей манере растягивая слова:

– Я бы хотел, чтобы вы рассказали мне поподробнее о ракетах, их возможностях, перспективах использования…

9 августа 1946 года министр вооружения СССР Д. Ф. Устинов издает приказ, в котором сказано, что Королев Сергей Павлович назначается Главным конструктором баллистических ракет дальнего действия.

В начале 1947 года Королев приступает к обязанности Главного конструктора по ракетной технике.

Начинается главное дело жизни Сергея Павловича Королева. До сих пор, рассказывая о работах тех, кто строил дорогу на космодром, я писал: «он вычислил», «ему удалось установить, подметить, обнаружить», «он рассчитал, спроектировал, построил». Это все верно, так оно и было. Но писать так применительно к Королеву – значит обеднить его личность, умалить его вклад в развитие мировой ракетной техники.

Главная заслуга Королева не в том, что он предложил некую конструкторскую находку – это он уже делал, когда строил планеры в студенческие годы; и не в том, что он создал коллектив, нацеленный на решение единой общей задачи, – зародыш такого коллектива мы видели уже в московской ГИРД. Главная его заслуга – в организации целой сети научно-исследовательских коллективов и производственных предприятий, подчиняющихся разным министерствам и ведомствам, в координации их работ, в предвидении сегодня завтрашних потребностей всей этой огромной массы людей, станков, материалов, приборов, а следовательно, жилья, производственных площадей, сырья, энергетики. Позднее наука об управлении выделила в особый раздел управление так называемыми «большими системами». Но тогда, когда Сергей Павлович начинал эту огромную работу, такой науки еще не было. Практические ее приложения возникли раньше, чем теоретики обосновали их появление. О принципиально новом труде конструктора просто и понятно рассказал сам Сергей Павлович в беседе с П. Т. Асташенковым, автором книги «Орбиты Главного конструктора». Большая разница есть между конструктором раньше и теперь, - говорил Сергей Павлович. – Раньше конструктор рассчитывал и строил машину сам. Я под руководством А. Н. Туполева в конце 20-х годов делал дипломный проект – рассчитывал легкомоторный самолетик. Сам выполнил половину чертежей. Писатель пишет книгу всю сам, что-то зачеркивает, что-то вписывает. Захотел бы современный конструктор сделать все расчеты сам, когда проектируемый аппарат содержит десятки тысяч деталей, и превратился бы в кустаря. Для этого не хватило бы ни сверхчеловеческого ума, ни сверхчеловеческих сил.

*Королев на полигоне в сентябре 1948 года.*

Конструктору нельзя уподобляться певцу, который зажмурил глаза и сам себе поет. Конструктор должен верно ставить задачи, прислушиваться к мнению коллектива. Мы вот бродим целым КБ, ищем, просчитываем. Тот, кто говорит, что осуществление идеи близко, а она далека от реальности, заведет в тупик.

С самого начала, с самой первой ракеты мы опирались на коллегиальность. Ни одного решения, объекта, графика без обсуждения! В совете КБ десятки человек. Нередко обсуждали противоречащие друг другу предложения. Не раз жизнь опрокидывала наши наметки. Окончательный итог складывался из данных, полученных при отработке частей ракеты.

«Окончательный итог» в результате «отработки частей ракеты» рождается во время испытаний. Неузнаваемо изменились их масштабы. Годдард пускал ракеты на ферме своей тетки. Тихонравов возил свою 09 под Москву, в Нахабино. Королев много недель и месяцев проводит на специальных полигонах, в безлюдных, безводных солончаковых степях за Волгой. Сергей Павлович и его сотрудники живут в железнодорожных купированных вагонах. О быте и настроении той поры лучше всего рассказывают письма осени 1947 года, адресованные жене Нине Ивановне: «В субботу мы приехали, и все завертелось бешеными темпами. Но условия относительно неплохие, и за мной тут очень смотрят, так что я обедаю каждый день.

…Пыль носится ужасная. Жара днем, холод ночью. Нехватка воды. И эта унылая солончаковая степь кругом. Наше подвижное жилище просто как оазис. Но бывать в нем приходится мало.

…Мой день складывается примерно так: встаю в 4.30 по московскому времени, накоротке завтракаю и выезжаю в поле. Возвращаемся иногда днем, а иногда вечером, но затем, как

правило, идет бесконечная вереница всевозможных вопросов до 1-2 часов ночи, раньше редко приходится ложиться.

…Наша работа изобилует трудностями, с которыми мы пока что справляемся. Отрадно то, что наш молодой коллектив оказался на редкость дружным и сплоченным. Да здесь в этих условиях, пожалуй, и нельзя было бы иначе работать. Настроение у народа бодрое…

…Свой долг здесь я выполню до конца и убежден, что мы вернемся с хорошими, большими достижениями.

…Мне сейчас очень трудно здесь, близятся самые наши горячие денечки…

…Пишу наспех, в нашу первую боевую ночь…»

Последняя строчка написана Сергеем Павловичем в ночь с 17 на 18 октября 1947 года. 18 октября в 10 часов 47 минут состоялись первые испытания первой советской баллистической ракеты.

За десятилетие, с 1947 по 1957 год, Королев создает несколько принципиально новых типов баллистических ракет дальнего действия.

29 августа 1949 года в СССР был проведен первый успешный атомный взрыв. «Новые задачи впереди, грандиозные и увлекательные, как сама фантазия, – писал в эти дни с полигона Нине Ивановне Сергей Павлович. – Много новых планов и надежд, – хватило бы только сил и лет жизни, чтобы выполнить их во славу нашей великой Родины».

В результате совместных усилий двух гигантских коллективов, руководимых Игорем Васильевичем Курчатовым и Сергеем Павловичем Королевым, задание партии и правительства было выполнено: было создано и испытано ракетно-ядерное оружие неограниченного радиуса действия. В 1956 году Сергею Павловичу Королеву было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В 1958-м он избирается академиком, а позднее – членом Президиума Академии наук СССР.

Королев – конструктор боевой ракетной техники. А как же мечты о полете в черное небо стратосферы, о космическом корабле? Ужели остались они лишь данью юношеской романтике? Нет, Королев не расстался с мечтами молодости. Более того, он никогда не изменял им. Этот предельно собранный, аккуратный, требовательный и часто жесткий человек был не только конструктором новой формации, он и мечтателем был необыкновенным, на других непохожим. Фридрих Цандер мечтал о межпланетном полете исступленно, со страстью шекспировской, самоиспепеляющей. Он придумывал совершенные космические корабли, но не мог их построить: не

было нужных материалов, не было требующихся приборов, не было, наконец, веры в ракеты, не было всего того, что превращает мечту в реальность. И поэтому между мечтой и реальностью была пропасть, которую Цандер не мог перепрыгнуть.

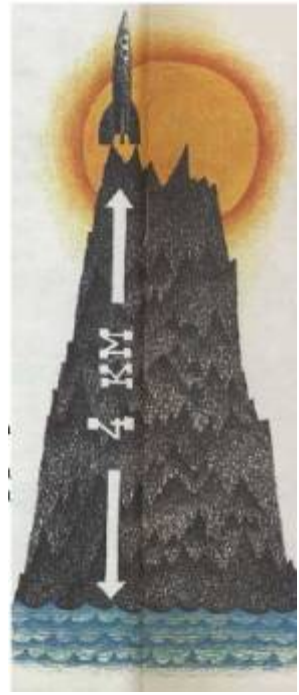
*Игорь Васильевич Курчатов и Сергей Павлович Королев.*

И Королев мечтал. Но он не пытался перепрыгивать через пропасть, знал: далеко. Все силы устремлял на то, чтобы преодолеть эту пропасть, перебросить через нее мост, опирающийся на новые конструкции, чертежи, факты, статьи. Работал над превращением мечты в реальность научно-техническую, социально-политическую, психологическую, наконец. Понимал: работа предстоит огромная. Точно знал: в 30-е годы нельзя проектировать стратосферный самолет, его не сделать, слабы еще. Даже если наука «откусит» такой сладкий кусок, промышленность его не «проглотит». В годы войны понимал: сейчас не время для межпланетных путешествий, не время для фундаментальных исследований, рассчитанных на долгие годы. Кончилась война, а мечта отодвигалась снова: нужна боевая ракета.

Но он очень ясно ощущал: вся его работа всегда была связана с этой главной мечтой. Она помогала ему расти как инженеру, конструктору, организатору, человеку. Он приобретал опыт, без которого никогда не мог бы осуществить главного дела своей жизни. Война – всякая война, и «горячая» и «холодная», – уводила дорогу, которую он прокладывал, в сторону. Но все равно, это была дорога на космодром.

Примерно в те самые дни, когда Вернер фон Браун в «Волчьем логове» успокаивал Гитлера перспективой уничтожения британской столицы, в Москве проходило совещание, посвященное ракетной технике. Инициатором его был Физический институт Академии наук СССР. Ученым-физикам требовалось поднять приборы за пределы плотных слоев

атмосферы, чтобы изучить космическую радиацию. Они определили потолок ракеты: 40 километров.




Разработка новой ракеты была поручена М. К. Тихонравову и П. И. Иванову. В 1945 году они представили вариант трехступенчатой пороховой ракеты длиной более 4 метров и весом 87 килограммов, которая обозначалась в документации под индексом 210. Расчеты показывали, что при пуске на уровне моря она должна подняться километров на 35, а если стартовать с Памира, например, оставив внизу 4 километра самой плотной атмосферы, – то и на все 48. В декабре 1945 года проект обсуждался в ФИАНе с участием Сергея Ивановича Вавилова, за три месяца до этого избранного президентом Академии наук СССР. Новый президент – физик по специальности – был горячим Сторонником исследования верхних слоев Атмосферы и всячески поощрял работу группы профессора Сергея Николаевича Вернова, которая разрабатывала аппаратуру для этих исследований.

В июне следующего года под Ленинградом состоялись экспериментальные пуски ракеты 210, окончившиеся, увы, неудачей: требуемой высоты она не достигла.

Тихонравов знал, что в КБ Королева работают над большими жидкостными ракетами, и он стал думать над тем, как заставить эти боевые машины послужить науке. Так родился эскизный проект жидкостной ракеты ВР-190, которая могла поднимать аппаратуру на высоту 190 километров. Самое замечательное, что Тихонравов допускал в этом эскизном проекте установку в

головной части ракеты герметической спускаемой капсулы с двумя стратонавтами.

Этими работами сразу заинтересовался Королев. Он считал, что специальную геофизическую ракету создавать не надо – это только распылит силы, а следует уже готовые ракеты дорабатывать до геофизических», с учетом всех пожеланий Академии наук. Летом 1947 года по предложению ученых ФИАНа в КБ Королева были рассмотрены технические возможности установки научной аппаратуры для исследования космических лучей в головной части ракеты Р-1. А осенью начались научно-исследовательские пуски ракет, оснащенных геофизическими приборами, по баллистической траектории.

Только тогда, когда научные исследования приняли массовый характер и стало очевидно, что мощные баллистические ракеты использовать экономически не выгодно, по заказу Гидрометеослужбы СССР были разработаны специальные метеорологические ракеты МР-1 для изучения атмосферных явлений до высот 100 километров и ММР-05 – до высот 50 километров. Регулярные пуски метеорологических ракет начались в нашей стране с осени 1951 года. Сейчас пуски таких ракет стали обычным делом. Есть два «космодрома погоды»: в Арктике на острове Хейса и в Антарктиде в поселке Мирный. Стартуют ракеты и со специально оборудованных кораблей Гидрометеослужбы.

Среди многих других талантов Королев был награжден особым талантом, позволяющим использовать любую сложившуюся ситуацию с максимальной для дела пользой. Вот только один пример.

Было установлено, что прицельная точность ракеты может значительно увеличиться, если при входе в плотные слои атмосферы головная часть ракеты с зарядом будет отделяться от основного корпуса. В этом случае снижалось влияние всевозможных вихревых потоков на летящий вниз заряд и не требовалось упрочнять всю конструкцию для противодействия возникающим при торможении в атмосфере перегрузкам. Именно отделяющуюся головку проектировал Королев для следующей своей ракеты Р-2 – значительно более совершенной, по сравнению с «единичкой», как называли в КБ Р-1. Сергею Павловичу не терпелось испробовать механизм отделения, и вот рождается Р-1А – вариант «единички» с отделяющейся головной частью.

И тут как раз выяснилось, что физики, использующие ракеты в своих экспериментах, чрезвычайно озабочены одним серьезным обстоятельством: что, собственно, измеряет их аппаратура? какое воздействие оказывает на нее сама ракета? Для обнаружения

первичных космических лучей чувствительные детекторы нужно было установить как можно дальше от массивных частей ракеты, которые могли «генерировать» вторичные частицы. Детекторы прятали в полости хвостовых стабилизаторов – подальше от корпуса, но физики все равно были недовольны.

А как искажают показания анализаторов выхлопные газы ракеты? И можно ли вообще судить об истинном составе окружающей атмосферы, коль скоро из сопла вырывается, мгновенно расширяясь в вакууме, газовый хвост? Оценить все возможные погрешности экспериментов и ввести какие-то поправочные коэффициенты было очень трудно.

Королев понимает все с полуслова и сразу, в буквальном смысле одним выстрелом, убивает двух зайцев. Ведь совершенно не обязательно, чтобы в опыте с отделяющейся головной частью был заряд. Вместо заряда туда помещают два приборных контейнера ФИ – АР-1, каждый весом 85 килограммов. Первая геофизическая ракета Р-1А стартовала 24 мая 1949 года в 4 часа 40 минут утра и вскоре достигла заданной высоты. Головка с контейнерами отделилась и ушла далеко от ракеты, что исключало всякое ее влияние на приборы.

Правда, этот первый пуск закончился неудачей: лопнули, не выдержали нагрузки парашюты контейнеров и приборы разбились. Но уже следующий пуск, проведенный через 4 дня, полностью удовлетворил физиков: они получили абсолютно достоверные параметры атмосферы с высоты 102 километра.

Королев очень интересовался этими работами, специально прилетел на пуски, чтобы всех воодушевить и посмотреть, что же получится. Гибель первых двух контейнеров огорчила его. Ведь ему тоже нужны были сведения о природе верхних слоев атмосферы: он помогал физикам, а физики помогали ему. И доставлять на землю регистрационную аппаратуру ему тоже надо было учиться вместе с физиками. Эта аппаратура помогала разрабатывать наиболее эффективные наземные следящие системы, без которых всякие испытательные пуски теряли смысл. Аппаратура приносила сведения о плотности верхних слоев атмосферы, необходимые для разработки теплозащиты элементов конструкций, входящих в эти слои на пути к Земле. Королев понимал, что очень скоро потребуется ему на борту ракеты множество дополнительных приборов, которые будут докладывать Земле обо всем, что ее интересует, – потребуются так называемые высокоопросные телеметрические системы. Короче, Королев не скрывал, что во всех этих научных экспериментах есть у него свои «эгоистические» ракетные интересы.

Мы беремся поднять приборы на ту высоту, какую вы захотите, – говорил Королев с трибуны Всесоюзной конференции по исследованию верхних слоев атмосферы в апреле 1956 года. – Должен сказать, что по известным причинам нас будут интересовать, в связи с перспективными работами, высоты до 800 километров… Говоря о перспективах, нельзя не остановиться на одном из самых злободневных вопросов – это полет человека в ракете. В настоящее время эта задача становится все более и более реальной… Мы могли бы подойти наиболее близко к вопросам нашей ближайшей перспективы, таким, как вопрос о спуске аппаратуры и, наконец, человека с искусственного спутника Земли…

1956 год. Еще не создана ракета «Восток», еще не запущен даже простейший искусственный спутник, а Королев уже говорит о полете человека в космос как о «ближайшей перспективе»! Не потому ли с таким вниманием относится Главный конструктор и к биологам, специалистам в области авиационной медицины, которые все чаще стали появляться на стартовых площадках.

В письме от 22 июля 1951 года Сергей Павлович писал Нине Ивановне, как он гулял с Дезиком и Цыганом – двумя собачками, подготовленными к высотному полету. Первый такой полет состоялся через неделю. Собачки в специальном герметическом контейнере помещались в головной части геофизической ракеты В-1А, созданной в КБ Королева в 1949 году. До этого старта ракета приметалась для подъема аппаратуры на высоту до 110 километров. Дезик и Цыган благополучно вернулись на землю. С этого времени начались регулярные «биологические пуски». Ученые-биологи и медики формировали самые различные «экипажи». В полетах участвовали бактерии, фаги, тканиевые препараты, грибы, различные растения, семена и проростки пшеницы, гороха, кукурузы, лука, любимцы генетиков мухи-дрозофилы, мыши, крысы, морские свинки и, конечно, собаки – традиционные и верные помощники ученых. Собака как лабораторное животное получила особо широкое признание после работ великого русского физиолога И. П. Павлова, который в знак благодарности поставил памятник лабораторной собаке. Так что полеты наших дворняжек были продолжением давних научных традиций. Во время одного из симпозиумов в США советских ученых спросили, почему СССР запускает в космос собак.

– Собака лишь друг человека, – говорили американцы. – Мы вот запускаем шимпанзе, которые гораздо ближе нам. Это, можно сказать, родственники…

– Что делать, – с улыбкой отвечали наши медики, – все

зависит от сердечных привязанностей: одни больше заботятся о родственниках, другие – о друзьях…

Королев внимательно следил за этими работами, радовался успеху ученых, переживал гибель двух собачек во время пуска 28 августа 1951 года. Опыты с живыми организмами давали уникальную информацию, которую нельзя было получить в земных лабораториях. Сергей Павлович понимал, что полет человека невозможен без этого, пусть во многом еще чернового анализа состояния сердечно-сосудистой системы и дыхания живого организма в условиях ракетного полета, без отработки методики физиологических исследований в состоянии невесомости. Биологические эксперименты проводились в течение многих лет. В мае 1957 года они были продолжены на новой одноступенчатой геофизической ракете В-2А, созданной в КБ Королева. Эта мощная ракета могла поднять рекордный для того времени полезный груз, равный 2200 килограммам, на высоту 212 километров. Она уже стучалась в двери космоса: эта высота лежала где-то между апогеем и перигеем орбит будущих пилотируемых «Востоков».

*Геофизическая ракета В-2А. Ракета В-5В предназначалась для геофизических, астрофизических и медико-биологических*

*исследований.*

Интересно, что тогда же были опробованы все методики возвращения животных на землю. В одном случае собаки опускались вместе с герметичным контейнером, то есть так, как впоследствии приземлялись в своих спускаемых аппаратах пилоты «Восходов» и «Союзов». В другом случае на животных надевали высотный скафандр с прозрачным гермошлемом, и опускались они отдельно от контейнера на индивидуальном парашюте, то есть так, как приземлялись после катапультирования пилоты «Востоков».

Таким образом, ракетные пуски, которые проводились по программам Академии наук, помимо своих насущных специальных целей, преследовали и большую далекую цель: обеспечение полета человека в космическое пространство. Успех этих программ во многом определялся самоотверженной работой больших коллективов исследователей, руководимых крупнейшими учеными нашей страны. Особенно много сил и энергии отдали этой работе академики Анатолий Аркадьевич Благонравов и Василий Васильевич Парин. У этих людей были разные научные интересы, но общее отношение к делу, общая заинтересованность в общей работе, увлеченность ее перспективами.

Благонравов в юности мечтал стать корабелом, поступил на кораблестроительный факультет Петербургского политехнического института. Но корабли строить ему не довелось: так случилось, что не корабль, а пушка стала главным интересом его жизни. В 1916 году Анатолий Аркадьевич заканчивает Михайловское артиллерийское училище (то самое, начальником которого был Александр Дмитриевич Засядко и которое окончил Константин Иванович Константинов), затем Высшую артиллерийскую школу, затем артфакультет Военно-технической академии. Он становится крупнейшим ученым-механиком, специалистом в области вооружения, автором капитальной монографии «Основание проектирования автоматического оружия». В 1946 году Благонравов был избран президентом только что созданной Академии артиллерийских наук. И когда в конце 40-х годов благодаря ракетам Королева работы по исследованию высших слоев атмосферы стали разворачиваться широким фронтом, Благонравов с радостью возглавил эти исследования. С 1959 года он был председателем Комиссии по исследованию и использованию космического пространства при Академии наук СССР.

Анатолий Аркадьевич БЛАГОНРАВОВ (1894-1975) – крупнейший советский ученый-механик, специалист в области вооружения, академик, Герой Социалистического Труда. Еще в 40-х годах А. А. Благонравов возглавлял работы, проводимые Академией наук по исследованию верхних слоев атмосферы с помощью ракет. Долгие годы он проводил большую научноорганизационную работу на посту председателя Комиссии АН по исследованию и использованию космического пространства.

Мне приходилось довольно часто встречаться и беседовать с Анатолием Аркадьевичем в конце 50-х – начале 60-х годов. Сухой, совершенно седой, с яркими голубыми глазами и удивительно красивыми руками с длинными холеными ногтями, Благонравов был собеседником немногословным, разговорить его было довольно трудно. Помню, как нелегко было уговорить его выступить со статьей в «Комсомольской правде». Статья эта была опубликована в мае 1960 года, почти за год до полета Гагарина, под довольно смелым по тем временам заголовком: «Кабина ракеты ждет человека».

Василий Васильевич Парин, напротив, был прекрасным собеседником, живым, общительным человеком, сразу располагавшим к себе своей доброй, открытой улыбкой. Уже через несколько лет после смерти Василия Васильевича – он умер летом 1971 года – попал я случайно на его родину, в глухую удмуртскую деревеньку Сюмси. Дом его родителей не сохранился. От былых времен остался разве что старый, екатерининских времен тракт, обсаженный древними березами. Когда-то по нему с запада на восток проезжал опальный Александр Радищев, а через много лет, – с востока на запад, – полный радостных надежд Василий Парин: ехал учиться.

Учился Парин сначала в Казани, затем в Перми, где и начал свою самостоятельную работу на кафедре физиологии мединститута. Его учителями были известные физиологи Б. Ф.

Вериго и А. Ф. Самойлов, которые помогли ему очень быстро найти себя: уже в 27 лет Парин заведует кафедрой физиологии Пермского пединститута. Затем он работает в Свердловске, а перед самой войной переезжает в Москву. Директор 1-го Московского мединститута, заместитель наркома здравоохранения, первый академик-секретарь созданной при его активном участии Академии медицинских наук, директор Института нормальной и патологической физиологии АМН и, наконец, директор Института медикобиологических проблем – вот путь, который привел Василия Васильевича на космодром.

Василий Васильевич ПАРИН (1903-1971) – советский ученый-физиолог, академик, действительный член Академии медицинских наук. Один из основателей новой науки – космической медицины. Возглавляя Институт медико-биологических проблем, В. В. Парин активно участвовал в проведении медико-физиологических экспериментов на борту ИСЗ и космических кораблей, руководил медицинскими программами запусков кораблей «Восток», «Восход» и «Союз».

Парин по праву считается одним из основателей новой науки – космической медицины. Он провожал в полет Юрия Гагарина («Я так волновался, – рассказывал Василий Васильевич, – обнял его, поцеловал, смотрю, он улыбается и гладит меня по щеке. Оказывается, я о гермошлем щеку расцарапал и даже не почувствовал…») и других первых наших космонавтов, горячо ратовал за включение в космический экипаж первого врача-космонавта Бориса Егорова, руководил медицинскими программами «Востоков» и «Союзов».

Но все это было уже потом. А начало – на полигоне, начало – это смешные дворняжки, которые не очень любили одеваться в скафандры и все норовили убежать в бескрайнюю степь. Начало – это ракеты, нацеленные в зенит, которым были еще недоступны околоземные орбиты. Начало – ожидание Большой Ракеты, ракеты

космоса.

Первые прикидочные расчеты и эскизные прорисовки Большой Ракеты совпали с важным событием в жизни Сергея Павловича: 30 июня 1953 года он пишет заявление, в котором говорится: «Прошу принять меня в члены Коммунистической партии Советского Союза. Хочу быть в рядах активных участников построения коммунистического общества в нашей стране…»

Главное свое партийное задание коммунист Королев видит в создании баллистической ракеты неограниченного радиуса действия. Это задание партии и Советского правительства на несколько лет становится главным делом его жизни.

Сравнительно простые расчеты показывали, что такая ракета одноступенчатой быть не может. Тут и споров не было. Самые горячие дебаты шли о том, как эти ступени расположить, какую схему принять. «Основным инженерным средством, позволяющим объединить и должным образом направить усилия всех разработчиков, была конструктивная схема ракеты, – пишет историк ракетной техники доктор технических наук Г. С. Ветров. – Это был ключ к решению общей проблемы. На протяжении всей недолгой истории развития космонавтики именно в этой ключевой проблеме отражалось различие технических позиций отдельных исследователей, весь драматизм их творческих поисков. Конструктивная схема, как волшебное средство, открывала путь в сказочный мир космоса, но не каждому было дано это средство познать».

В долгих беседах с соратниками Сергея Павловича я всегда допытывался, а кто же конкретно предложил схему Большой Ракеты, но никто не смог назвать мне автора этой схемы. Многоступенчатые ракеты, «ракетные поезда» Циолковского,

были хорошо известны за много лет до этого. Ступени располагались или последовательно – одна за другой вдоль по оси ракеты – или параллельно – боком друг к другу. Существовали сотни вариантов двух этих типов, и логика подсказывала, что третьего быть не может.

В 1948-1949 годах М. К. Тихонравов вновь вспомнил «пакетную» – параллельную – схему, когда решался вопрос, можно ли при существующем уровне ракетной техники достигнуть первой космической скорости. У Королева уже был опыт создания двухступенчатых ракет, с последовательно расположенными ступенями. Надо было искать и считать. Находить контур оптимальной конструкции. И по мере работы контур этот, сначала бледный, вырисовывался все четче и четче, всплывал на поверхность из кипящего котла споров и доказательств, как всплывает из химических недр фотобумаги, брошенной в проявитель, желанное изображение.

Полученные схемы, казавшиеся наиболее удачными, обсчитывались математиками. Группа, которой руководил ученик академика М. В. Келдыша, в будущем член-корреспондент Академии наук СССР Дмитрий Евгеньевич Охоцимский, решив сложную вариационную задачу, помогла сделать окончательный выбор.

Все гениальное – просто. Королев соединил вместе два давно известных типа расположения ступеней. На тело ракеты сбоку навешивались еще четыре блока – «боковушки», как сразу окрестили их в КБ. На старте включалось все сразу: работали двигатели и центрального, основного блока и «боковушек». После выработки в них топлива «боковушки» отстреливались в сторону, а центральный блок продолжал подъем. Кто знает, может быть, предысторию «боковушек» надо искать в работах Королева 40-х годов, ведь по существу их можно назвать стартовыми ускорителями центрального блока.

Таким образом, в принятой схеме отсутствовало классически строгое деление на первую и вторую ступень. «Боковушки» были первой ступенью, а центральный блок – и первой и второй сразу.

Большую Ракету Королева назвали «машиной века». Эта конструкция не только на много лет обогнала все другие и по своей внутренней логике, и по изобретательскому совершенству, и по мощности, но что особенно важно – она была необыкновенно гибкой, пластичной, сразу были видны пути ее дальнейшего совершенствования, резервы ее мощности, угадывались возможности приспособления ее к решению задач самых разнообразных. Эта ракета по самой конструкторской природе своей была универсальна.

Королев увлечен необыкновенной работой. Это состояние для него непременно подразумевает активное вовлечение всех окружающих в сферу его интересов. Многие люди рассказывали мне, что они не только не собирались сотрудничать с Сергеем Павловичем, но относились к его работам с полнейшим равнодушием. Однако буквально после первого же разговора он, неожиданно для них самих, делал из них единомышленников и помощников. Невозможно было выстоять и не поддаться сокрушительному напору его воли и обаянию его увлеченности.

Снова многие недели проводит он в «экспедициях» – так называл Сергей Павлович командировки на стартовые площадки. Новые письма приносят строгие и молчаливые курьеры Нине Ивановне:

«Жизнь наша и дела идут, как принято говорить, ходом, а я добавил бы – очень быстрым ходом. Все дело, конечно, в том, что происходящие и произошедшие события, по мере нашего познания их, в процессе изучения полученных данных, несут нам все новые и новые неожиданности и открытия.

…Мне думается, что до берега уж не так далеко и мы, конечно, доплывем, если только будем дружно, вместе выгребать против волн и штормов…»

Они вступили на долгожданный берег 21 августа 1957 года. В этот день был произведен первый удачный пуск мощной баллистической ракеты, ставшей прообразом первой в мире космической ракеты «Восток».

# Глава 7
# Первый день новой эры

Помните, я писал, что некоторые программы и проекты очень «похожи» на своих авторов. Но бывают и исключения. Тихий, спокойный, редко повышающий голос, Михаил Клавдиевич Тихонравов по характеру своему точно соответствовал фамилии. Вроде бы от такого человека нельзя ждать фантастических проектов. Но… внешность обманчива: скромнейший Михаил Клавдиевич в мыслях своих был человеком дерзким. Именно он еще в 1947 году с маленькой группой своих совсем еще молодых сотрудников начал «прибрасывать» (это слово он употребил, рассказывая мне эту историю) искусственный спутник Земли.

Получалась весьма интересная картина: уже тогдашняя ракетная техника, разумеется, путем ряда конструкторских ухищрений, позволяла, в принципе, достичь первой космической скорости – около 8 километров в секунду, – необходимой для создания искусственного спутника Земли. В июле 1948 года Тихонравов в своем докладе на годичном собрании отделения Академии артиллерийских наук обосновал этот вывод. Он показался всем весьма интересным, но не более. О докладе Тихонравова поговорили и забыли. Но один человек не забыл – Сергей Павлович Королев. Тихонравов и его молодые сотрудники работу продолжали, «прибрасывали» разные спутники, в том числе и обитаемые. Королев по старой дружбе – ведь в ГИРД вместе начинали – был в курсе всех этих дел и помогал, как мог. В 1954 году энтузиазм Тихонравова был подкреплен уже организационно: в планах института, где он работал, появилась специальная тема: ИСЗ – искусственный спутник Земли. Королев выступает уже не просто как старый друг-единомышленник, а уже как заказчик: он определял задание, сроки выполнения, стоимость и материальное обеспечение работы. Иными словами, частная поначалу инициатива постепенно превращалась в важную, планом узаконенную научно-техническую разработку. 26 мая 1954 года Королев пишет письмо в Совет Министров СССР. Есть там такие слова: «Проводящаяся в настоящее время разработка новой ракеты с конечной скоростью около 7000 м/сек позволяет говорить о возможности создания в ближайшие годы искусственного спутника Земли. Путем некоторого уменьшения веса полезного груза можно будет достичь необходимой для спутника конечной скорости 8000 м/сек… Мне кажется, что в настоящее время была бы своевременной и целесообразной

организация научно-исследовательского отдела для проведения первых поисковых работ по спутнику и более детальной разработки комплексов вопросов, связанных с этой проблемой».

Королев сразу понял, что в новом деле у него есть надежный и сильный союзник – Академия наук. 30 августа 1955 года в кабинете главного ученого секретаря академии Александра Васильевича Топчиева он рассказывает о работах над Большой Ракетой и искусственным спутником. Топчиев – человек умный и решительный – тут же создает группу для выработки программ научных исследований. Во главе этой группы становится академик Мстислав Всеволодович Келдыш. Тогда Королев еще не мог даже представить себе, как ему повезло, сколь сильного союзника, единомышленника, друга приобрел он в старинном особняке на Ленинском проспекте.

*Михаил Клавдиевич Тихонравов. Снимок 70-х годов.*

Младшему сыну профессора рижского Политехнического института Всеволода Михайловича Келдыша Мстиславу было всего четыре года, когда армии Вильгельма вторглись в Латвию. Семья Келдышей переехала из Риги в Москву. Найти квартиру оказалось делом очень нелегким, и они поселились за городом, в Лосиноостровской. Тут и прожили трудные три года.

Однажды весенним вечером в дом постучали. На пороге стоял усатый человек в простой солдатской шинели. Извинился за беспокойство, аккуратно вытер ноги о половичок, улыбнулся ребятишкам, представился:

– Фрунзе, председатель Иваново-Вознесенского губисполкома.

Михаил Васильевич приглашал профессора Келдыша в Иваново-Вознесенск. Там, в изнуренной разрухой русской текстильной столице, задумал он создать новый политехнический институт. Всеволод Михайлович Келдыш стал одним из первых и

ведущих профессоров нового учебного заведения.

В 1963 году мне довелось встретиться с Всеволодом Михайловичем, выдающимся советским строителем, академиком архитектуры. Мы беседовали у него дома, в большой полуподвальной квартире рядом с Музеем изобразительных искусств, которую он очень любил и категорически отказывался из нее переселяться куда-нибудь повыше.

Ну что вам сказать, – весело говорил Всеволод Михайлович. – У нас в семье было семеро детей. Если бы я знал, что один из моих мальчишек станет президентом Академии наук СССР, может быть, я обращал бы на него больше внимания… Помню, он ездил со мной в Балахну, на строительство бумажного комбината. Работал там… Есть даже снимок: сидит верхом на бетономешалке…

Учился Мстислав хорошо. В шестнадцать лет он окончил школу и решил идти по стопам отца – стать строителем. Хотел поступить в МВТУ на строительный факультет, но его не приняли: слишком молод. Старшая сестра, студентка математического факультета Московского университета, советовала брату попытать счастья в МГУ. В ту пору в приемную комиссию университета входили и студенты. Молодость нового абитуриента их не смутила. Сомневающимся преподавателям они говорили: «Давайте попробуем. А если он сдаст все на отлично?»

И он сдал все на отлично. С тех пор математика стала делом его жизни.

Одним из ведущих профессоров в университете был тогда Николай Николаевич Лузин. Он воспитал блестящую плеяду советских математиков: А. Я. Хинчин, П. С. Александров, Л. А. Люстерник, М. А. Лаврентьев, А. Н. Колмогоров. Среди его учеников был и молодой Келдыш. Однажды в фойе Московской консерватории Всеволод Михайлович Келдыш, гуляя с женой во время антракта, встретил Лузина.

Должен вас очень огорчить, – сказал математик. – Ваш сын идет на дно…

Звонок прервал беседу. Нетрудно понять, с каким нетерпением ожидал В. М. Келдыш окончания концерта: шутка ли, когда профессор так характеризует своего студента, а этот студент – твой сын!

Мстислав Всеволодович КЕЛДЫШ (1911-1978) – крупнейший советский ученый в области математики и механики, президент АН СССР, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий. Внес выдающийся вклад в разработку актуальных вопросов авиационной, атомной и космической техники. Его называли Главным теоретиком космонавтики, отдавая должное огромному вкладу, внесенному им в организацию и проведение космических исследований.

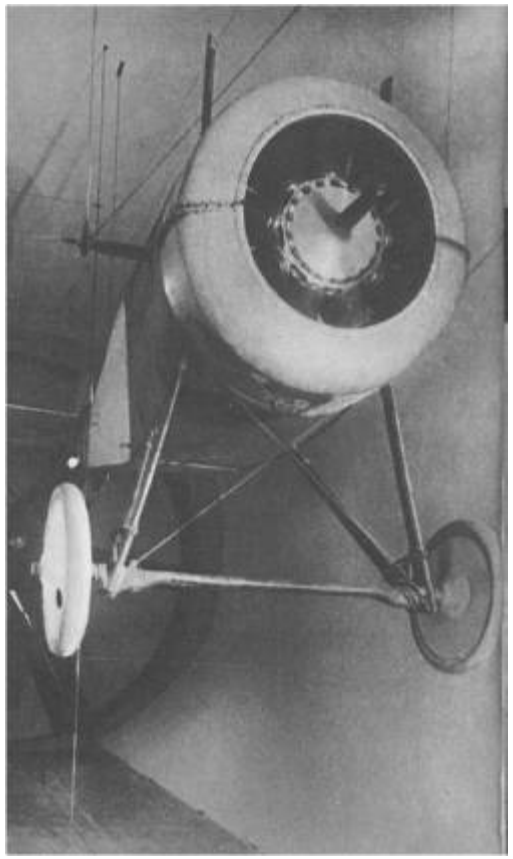
Да, да, идет на дно! – продолжил в гардеробе Лузин начатый разговор. – Вы представляете, он увлекается прикладной математикой! Его, видите ли, интересуют инженерные задачи! Гибнет незаурядный математический талант!

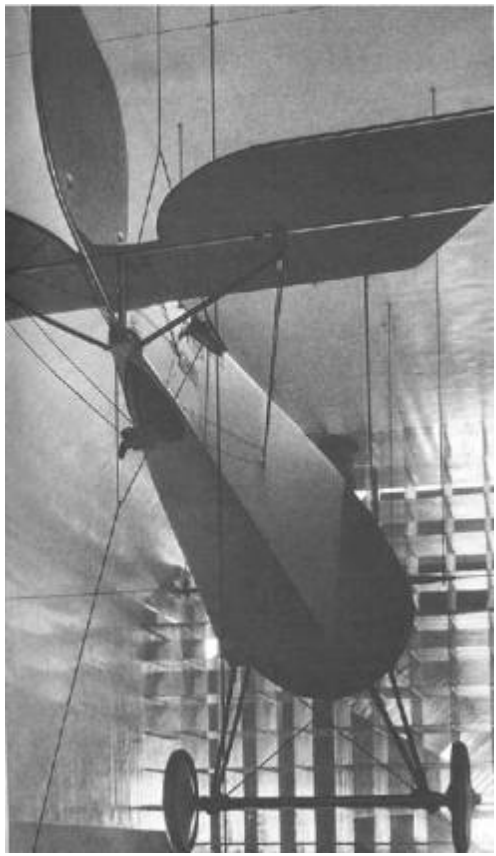
Может быть, именно эта «инженерная жилка» в молодом математике и привлекла к нему внимание двух других ученых: заместителя начальника Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) Александра Ивановича Некрасова и выдающегося советского аэродинамика, первого ученика Н. Е. Жуковского Сергея Алексеевича Чаплыгина. После окончания университета в 1931 году двадцатилетний Келдыш становится сотрудником ЦАГИ.

Ученые этого ведущего авиационного научно-исследовательского центра страны сделали самолет предметом всестороннего исследования. Их интересовали вопросы прочности и устойчивости самолета, поведение его на больших скоростях и в «штопоре». Уже работала в ЦАГИ большая аэродинамическая труба и четыре других, поменьше. Практика каждый день ставила все новые и новые задачи, требовала их немедленного разрешения. За изящными изгибами интегралов, за солдатским строем матриц, за бурными волнами графиков стояли судьбы новых машин, труд тысяч людей, жизнь летчиков-испытателей.

«Научный труд – это не мертвая схема, а луч света для практиков», – любил повторять Чаплыгин. Может быть, как нигде

в другом месте, выявились в те годы в ЦАГИ принципиальные особенности советской математической школы: органическое слияние чистой и прикладной наук, диалектическое единство абстрактного и конкретного. Поэтому не случайной была победа над одним из коварнейших врагов самолетов – победа над флаттером.





*Аэродинамическая труба ЦАГИ.*

Флаттер – стремительно нарастающая вибрация конструкции, внезапно возникающая при некой так называемой критической скорости полета, – никак не предупреждал о себе. Иногда было достаточно нескольких секунд, чтобы машина в воздухе развалилась на куски. С земли казалось, что самолеты взрывались. Это явление было столь стремительным и неуловимым, что находились люди, считавшие, что причина катастроф кроется совсем в другом, а «флаттер выдуман в ЦАГИ». Работа предстояла большая и серьезная.

С чего начать? Келдыш, возглавивший группу флаттера в ЦАГИ, понимал, что флаттер – не частная проблема конкретного самолета. Его породили новые повышенные скорости полета. Завтра с такими скоростями будут летать самолеты десятков различных конструкций. Значит, надо найти нечто общее – физическую природу явления и, познав ее, создать общую теорию флаттера. Люди, работавшие в те годы с Мстиславом Всеволодовичем, отмечают, что уже тогда талант математика-теоретика сочетался в нем, 27-летнем докторе физико-математических наук, с незаурядными способностями инженера-

экспериментатора.

Прошло несколько лет, прежде чем флаттер был побежден. До конца и навсегда. Это было накануне великой войны с фашизмом.

Трудный, самый трудный 1941-й. Немцы знают, что такое ЦАГИ. Бомбежки чуть ли не каждый день. А институт живет, работает. Работает для фронта. У новой темы Келдыша странное название: шимми переднего колеса трехколесного шасси. Шимми – это название танца, модного западного танца.

Впервые самолеты «затанцевали» у американцев. Уже у первых машин с трехколесным шасси переднее колесо при некоторой скорости начинало произвольно поворачиваться вокруг стойки – то немного вправо, то чуть-чуть влево. Самолет съезжал с бетонной дорожки, зарывался носом в землю. А того хуже – стойка ломалась на большой скорости, и тогда шимми становился для летчика танцем смерти.

*Мстислав* Всеволодович Келдыш и Сергей Павлович Королев.

Все как будто просто: колесо катится по земле – что тут хитрого? Но колесо нагружено. Какие силы возникают там, где пневматика касалась земли? Как они зависят от скорости движения колеса? Что заставляло его «танцевать»? Член-корреспондент Академии наук СССР Келдыш стоит во главе коллектива исследователей. У него свой почерк, свой стиль работы с людьми. Он никогда не позволяет себе повышать тон при разговоре, резко перебивать собеседника. Но когда он своим тихим голосом, с мягкой буквой «л» начинает критиковать, тогда наверное многие предпочли бы такой «ласковой» критике самый громкий разнос. Он знает силы каждого, никогда не переоценивает людей, но никогда не мешает им мелкой начальственной опекой. Перед каждым – своя задача. Десятки частных ответов дают один – общий. Он доверяет людям. И они это знают. Он схватывает идеи моментально, освобождает их от шелухи второстепенных подробностей, обнажает главное, оценивает его с самых общих, самых объективных позиций. Ему органически чуждо то, что называется ведомственными интересами.

Когда появились первые советские самолеты с трехколесным шасси, проблема шимми уже решена. Советские машины не «танцевали». В год победы – 1945-й – за эту работу Келдыш был отмечен второй Сталинской премией. Через несколько месяцев 35-летний ученый избирается действительным членом Академии наук СССР.

Помимо ЦАГИ, Келдыш работает в Математическом институте имени Стеклова. Круг его математических интересов необычайно широк. Он исследует приближенное интегрирование дифференциальных уравнений и конформные отображения, доказывает теорему Жуковского для газа, впервые дает теорию разрешимости задачи Дирихле в зависимости от характера граничных данных, анализирует волны на поверхности тяжелой жидкости и движение крыльев в жидкости на небольших глубинах. В 1949 году в речи на общем собрании Академии наук СССР, посвященной советской математической школе, профессор П. С. Александров отметил, что Келдыш «является выдающимся исследователем не только в математике, но и в механике».

В послевоенные годы академик М. В. Келдыш возглавляет крупные научные коллективы, реорганизует их работу, направляет на решение важнейших научно-технических задач. Расширяется круг его научных интересов, главными из которых становятся ядерная энергетика и космонавтика. Здесь с еще большей силой проявляется редчайший талант Келдыша-ученого – талант организатора. Жизнь требует от него не только новых научных идей, но и новых организационных форм воплощения задуманного. Вот в это самое время и встретился Мстислав Всеволодович с Сергеем Павловичем – Теоретик космонавтики с Главным конструктором. Встретился, чтобы не расставаться долгие годы.

Ракетная техника стала одним из гениальных направлений в работе созданных Келдышем научных коллективов. Теоретические расчеты ракет, орбит спутников, межпланетных станций, космических кораблей – огромный труд многих людей, объединенный, направленный, обдуманный Теоретиком космонавтики.

В начале 1956 года Советское правительство поддерживает инициативу Королева и Академии наук СССР и принимает решение о создании в 1957-1958 годах искусственного спутника Земли. Создается специальная комиссия по ИСЗ во главе с Келдышем. В нее входят Королев и Тихонравов.

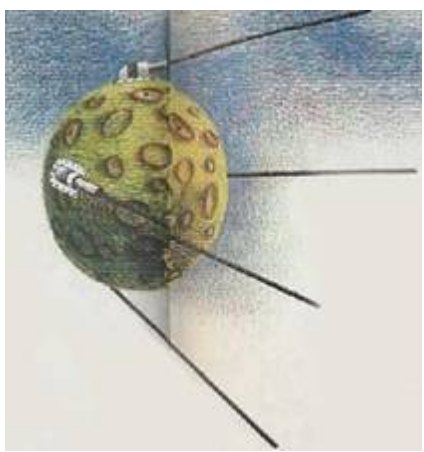
Уже месяцы остаются до старта межконтинентальной ракеты. Времени мало, а проблем – море. Келдыш проводит в Академии наук ряд совещаний, сосредоточивая внимание ученых на двух

вопросах:

Какие приборы нужны будут спутнику и кто возьмется их сделать?

Что может дать спутник науке? Воодушевленный поддержкой, Королев добивается перехода группы Тихонравова в его КБ. Теперь, когда ему известны ответы ученых на вопросы Келдыша, яснее становится перспектива его собственной работы. 25 сентября 1956 года Королев делает доклад о разработке эскизного проекта спутника.

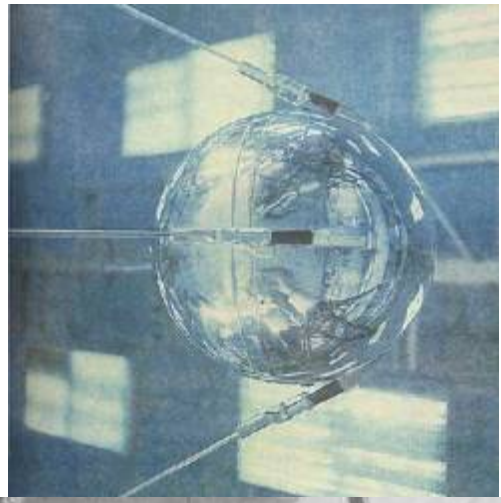
Несомненно, что работа по созданию первого искусственного спутника Земли является важным шагом на пути проникновения человека во Вселенную, и несомненно, что мы вступаем в новую область работ по ракетной технике, связанную с созданием межпланетных ракет, – говорит Сергей Павлович, – В итоге тщательной проработки плана исследований, которые могут быть проведены с помощью спутника, в комиссии Академии наук под председательством академика М. В. Келдыша было установлено, что нельзя ограничиться одним вариантом спутника, и приняты три варианта, отличающиеся составом аппаратуры… Орбита спутника будет проходить над большей частью территории Земли…



В 1958 году на международном симпозиуме по планированию науки в Праге академик П. Л. Капица сказал: «Не знаю, почему руководитель такого великолепного достижения в науке, как пуск первого спутника, не достоин Нобелевской премии, хотя, может быть, он лично и не выполнял научной работы, связанной с подготовкой этого уникального опыта? Разве он не организовал его?… Несомненно, что сейчас наступает такой период развития науки, когда организаторам науки будет отводиться все более и более крупная роль».

Эти слова в полной мере относятся как к Сергею Павловичу Королеву, так и к Мстиславу Всеволодовичу Келдышу.

Люди сделали колесо, лук со стрелами, компас, порох, паровой двигатель, электрическую лампочку, атомный реактор. Теперь они задумали сделать Луну, маленькую Луну, искусственное небесное тело. Как? Никто ничего подобного никогда не делал. Как выбрать траекторию? Как будут работать в глубоком вакууме приборы и будут ли? Как повлияет на них невесомость? Как отводить тепло от спутника в безвоздушном пространстве? Как услышать и можно ли вообще услышать радиосигналы из космоса? Сто тысяч «как?».



*Первый в истории искусственный спутник Земли.*

Константин Петрович Феоктистов – ныне профессор, доктор технических наук, Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР – был тогда одним из тех молодых инженеров, которые работали в группе Тихонравова.

– Поначалу проектанты поставили перед собой задачу создать настоящую орбитальную научную лабораторию – примерно

такую, каким стал третий спутник. Но оказалось, что это задача не из простых, – вспоминает Феоктистов. – Между тем отработка ракеты продвигалась успешно. Стало ясно, что возможность запустить спутник появится раньше, чем удастся создать задуманную сложную научную лабораторию. И тогда было принято решение: запустить аппарат упрощенной конструкции, с тем чтобы проверить возможность выведения на орбиту и контроля за ходом полета, надежность систем энергоснабжения, связи, терморегулирования. Так появился первый спутник – сферический аппарат диаметром чуть меньше шестидесяти сантиметров с четырьмя «усами» антенн…

Он так и назывался – ПС, простейший спутник: три аккумуляторные серебряноцинковые батареи для питания радиопередатчика-пеленгатора с дистанционным переключателем на разные диапазоны частот, вентилятор, антенны. – всё. Действительно простейший. Но и необыкновенный в то же время! Искусственная Луна! В самом этом сочетании что-то слышится противоестественное. Недаром у Николая Васильевича Гоголя сумасшедший в своих «Записках» отмечает: «Луна ведь обыкновенно делается в Гамбурге; и прескверно делается».

А Луна делалась вовсе не в Гамбурге, и делалась быстро и хорошо. Один из участников ее создания - Алексей Иванов, автор интересной книги «Первые ступени», вспоминает:

«…Скоро в цехе появилась специальная комната, свежепокрашенная, с шелковыми белыми шторами на окнах и бордовыми плюшевыми у двери. Подобного на заводе еще не видывали. Увидев, поняли: пришел на завод не простой заказ, пришел заказ особый.

Технология требовала особой чистоты (поверхности были полированы). Слесари-сборщики надели белые халаты, белые нитяные перчатки. Детали спутника клали на подставки, обтянутые черным бархатом.

Рождался первенец. Рождался наш «пээсик», как его любовно называли все ребята».

В начале сентября 1957 года группа специалистов-проектантов выехала на космодром вместе со спутником. Собственно, тогда эти стартовые комплексы еще не имели права называться космодромом. Вот этот шарик, с прижатыми к конусу обтекателя антеннами, должен был дать им это гордое имя – космодром.

4 октября Королев приехал на стартовую площадку задолго до пуска, оставил машину у ворот на бетонке, медленно шел чуть в горку, туда, где стояла ракета. Он грипповал, кажется, была температура – не мерил, врачей не вызывал – зачем? Все равно

заболеть он имеет право только после старта. Дул резкий, холодный ветер. Он поднял воротник старого драпового пальто. Кивнул одному, другому, пошел через рельсы к бункеру. В спину ему деревянным голосом заговорил динамик громкой связи:

«Внимание! Через минуту будет дана проверка времени! Подготовиться к заправке…»

Он знал, чувствовал: все идет по графику. Вмешиваться не надо. Это будет только нервировать людей. Они все знают сами. Они – молодцы… Сейчас начнется заправка. Глухо, утробно загудят электромоторы насосов и вентиляторов, коротко и громко, как выстрелы, застучат клапаны, хищно зашипит воздух в дренажах – сколько раз он слышал все это! Каждая нота в этом шуме, каждый тихий щелчок магнитного пускателя, каждый стук команд-аппарата сплетались для него в мелодию старта, и он сразу мог уловить в ней фальшивую ноту – тут не нужно ни на какие приборы смотреть.

Все хорошо. Тихо подтягиваются цистерны-дьюары. Жидкий кислород парит. Паровозный белый пар. Бледнеет ракета. Иней ползет от днища кислородного бака, скоро вся будет белая. Это красиво.

Потом, перед самым стартом, он сидел нахохлившись в бункере на своем обычном месте. Его чуть знобило.

«Готовность пятнадцать минут, – деревянным голосом заговорил динамик громкой связи. - Дежурному расчету покинуть стартовую площадку. Доложить об эвакуации людей и техники. Дежурным пожарным командам принять готовность номер один!»

«Главный хозяин теперь не я, – без обиды, с какой-то спокойной добротой подумал Королев. - Леня Воскрес теперь хозяин…»

Леонид Александрович Воскресенский был его правой рукой, заместителем по испытаниям. Сын священника из Павловского Посада под Ногинском, Воскресенский начал трудовую жизнь электромонтером на московском заводе «Красный факел» в шестнадцать лет. Энергетический институт он так и не кончил: призвали в армию. После демобилизации он работает в НИИ и все время что-то изобретает. Страсть к технике привела его в лаборатории бывшего РНИИ. С этого времени, с сурового 1942 года, и занимается он ракетами.

Воскресенский прошел с Королевым весь путь, начиная с 1947 года. Он принимал участие в испытаниях всех его ракет. Королев не просто доверял ему – он любил его настоящей мужской, скупой на слова и эмоции любовью преданного друга, любил как сына, хотя «Леня Воскрес» был всего на 6 лет младше. Тогда, в бункере, глядя на Воскресенского, сидящего у своего

перископа, не мог знать Сергей Павлович, что судьба разрешит ему на месяц пережить Леонида Александровича, что она заставит его плакать на белом зимнем кладбище горькими сиротскими слезами…

Как тянутся эти минуты… Всегда кажется, что запаздывают команды. А может быть, и впрямь вылез какой-то «боб»?… [41]

– Готовность одна минута! Повторяю: минутная готовность!

«Нет, все в порядке. Все в графике…»

– Ключ на старт!

– Есть ключ на старт!

Пошел набор схемы запуска ракеты в комплексе со стартом. «Сейчас загорится табло…» – подумал Королев. Он обернулся, и тут же, словно взгляд его включил матовый стеклянный прямоугольник, вспыхнуло:

«Ключ на старт!»

– Дренаж!

Королев приблизил лицо к перископу. Белое облачко кислородного пара растаяло: закрыли дренажные клапаны. Сейчас начнется наддув баков…

– Первая продувка!

По магистралям окислителя и горючего пошел азотный ветер.

– Есть наддув боковых блоков!

– Есть наддув центрального блока!

– Есть полный наддув!

– Пуск!

«Спокойно. Все в порядке. Остались секунды, считанные уже секунды…»

– Есть пуск!

«Теперь уже работает автоматика. Конечно, старт можно еще остановить. Одно движение руки к кнопке «Сброс схемы» – и все…»

– Земля – борт!

Королев не отрывался от перископа. Совсем рядом стояла перед его глазами ракета. Он увидел, как быстро, но плавно отошла после команды кабель-мачта. Теперь ничего не связывает ракету со стартовой площадкой. Электрические цепи разомкнуты. Теперь судьба этого шара, спрятанного под обтекателем, там, наверху, зависит только от этой ракеты, только от нее.

– Зажигание!

– Предварительная!

Он увидел какое-то мгновенное озарение, короткий блеск, прежде чем бурое облако пыли и дыма забилось под ураганом ее двигателей, стремительно закрывая все вокруг. Оно успело подняться к белому конусу обтекателя, когда, опережая гром, который придет и сюда, под многометровую толщу бетона, вспыхнул ослепительный ком света.

– Главная!

Ракета была неподвижна. Еще несколько мгновений нужно ей для полета. Она словно раздумывала секунду, стоять ей или лететь. Как тягостны и громадны эти миги ее неподвижности! Как трудно угадать среди них тот долгожданный, заветный, вместивший в себя столько сил и дум миг, когда начнет расти все выше и выше, сначала совсем медленно, потом все быстрее и быстрее яростно клокочущий солнечный столб, поднимающий в небо ракету!

– Подъем!

Вот он! Вот он! Вот уже оторвался от земли, уже несется вверх гигантский белый кинжал, в сиянии которого корпус кажется прозрачным, эфемерным.

Только теперь до сознания Королева дошел ликующий, по-мальчишески звенящий голос, все повторяющий и повторяющий восторженную скороговорку:

– Изделие идет устойчиво! Полет проходит нормально! Давление в камерах нормальное! Изделие идет устойчиво!…

И наконец долгожданное:

– Есть разделение!

Ступени разделились. Ну, теперь, кажется, все… И опять этот юный победный голос:

– Изделие идет устойчиво!

«Изделие… – подумал Королев. – глупо… Но кричи, кричи, дорогой ты мой, дорогие вы все мои!» Волна неизбывной теплоты и благодарности ко всем этим людям тут, в бункере, там, на НП [42], и к тем, которые были в МИКе [43], и к тем, кто остался дома – на заводе, подкатила к горлу Королева. «Неужели все? Неужели свершилось? Ну конечно, конечно! Сейчас с ИПов [44] придут параметры орбиты. Надо звонить в Москву, докладывать… Впрочем, пусть сделает виток, тогда доложим…»

Спутник уже пел свое «бип-бип» над Тихим океаном. По протоколу запуска отрыв носителя от стартового комплекса произошел в 22 часа 28 минут по московскому времени. Над Байконуром стояла глухая ночь. Европа ужинала. Америка просыпалась. Шел 1957 год, четвертый день октября. Шли первые минуты Эры Космоса, в которую вступила планета Земля.

Сегодня сообщение о запуске искусственного спутника Земли в газетах ставят на подверстку – маленькими заплатками на те пробелы, которые образовались, когда встали на полосе другие, куда более важные материалы. Да и то верно: кого же сегодня можно удивить запуском спутника? Память коротка, а удивление человеческое еще короче. А ведь как недавно, в сущности, произошло это эпохальное событие! Ведь люди, которые монтировали спутник, устанавливали его под обтекателем ракеты, – это же совсем еще молодые люди!

Запуск первого искусственного спутника Земли – событие всемирно-исторического значения, которое, по выражению академика Н. А. Пилюгина, стоит «вне конкурса» в списке всех последующих достижений космонавтики. Это все более ясно становится именно с годами, по мере нашего удаления от 4 октября 1957 года. При всей грандиозности прошедших полетов и

полетов будущих, при всем восхищении нашем отвагой Юрия Гагарина и первопроходцев Луны, при всей фантастичности фотографических панорам Венеры и Марса, именно этот шар – начало всех начал. Первый спутник имеет одно принципиальное, даже не техническое, а философское, мировоззренческое отличие: это первое сотворенное человеком тело, которое, будучи подброшенным над Землей, не упало обратно. В этом смысле все последующие космические старты – лишь усложненное повторение его. И всегда останутся только повторением.

Если просмотреть зарубежные статьи о спутнике, опубликованные накануне 4 октября 1957 года, станет совершенно ясно, что спутник первыми запустят американцы. Первенство их в этом деле было для западных специалистов столь очевидным, что даже не обсуждалось.

В США еще в декабре 1948 года было объявлено о планах запуска спутника. Более того, в середине февраля 1949-го стало известно, что американские конструкторы пошли еще дальше: они приступили к проектированию пилотируемого космического корабля.

29 июля 1955 года в связи с приближающимся Международным геофизическим годом (МГГ) Белый дом объявил, что Соединенные Штаты намерены предпринять попытку вывести на орбиту искусственный спутник Земли. На симпозиуме астронавтов в Сан-Диего 14 февраля 1957 года генерал Шривер вновь официально заявляет о том, что США запустят свой сателлит.

С другой стороны, и советские ученые никогда не скрывали подобных намерений. И совершенно непонятно, почему после 4 октября 1957 года американский журнал «Форчун» писал: «Мы не ждали советского спутника, и поэтому он произвел на Америку Эйзенхауэра впечатление нового технического Пирл-Харбора». [45]

Хочется воскликнуть: ну почему же вы не ждали?! Разве вы не знали о работах по исследованию космических лучей с помощью ракет, начатых еще в 1943 году, о пусках советских научных метеорологических ракет начиная с 1951 года, о полетах животных на ракетах в 50-х годах? Разве не читали весной 1955 года о создании Междуведомственной комиссии по координации и руководству научно-теоретическими разработками в области организации межпланетных сообщений? Эта комиссия не при Дворце пионеров образовалась, а при Астросовете Академии наук СССР – организации весьма серьезной.

А в том же 1955 году, летом, в Копенгагене на Международной астронавтической конференции разве не говорил академик Л. И. Седов о запуске советского спутника в период

МГГ, даже не спутника, а нескольких спутников? Он же прямо предупреждал, что советская программа полетов будет более глубокой, чем американская. «Возможно, наши спутники будут созданы раньше американских и превзойдут их по весу», – говорил Л. И. Седов. Наступает МГГ, и президент Академии наук СССР А. Н. Несмеянов говорит о том, что теоретически проблема вывода спутника на орбиту решена, а «Астрономический журнал» объявляет примерные частоты, на которых спутник будет подавать свои сигналы. Журнал «Радио» публикует обращение Института радиотехники и электроники Академии наук СССР к радиолюбителям с просьбой присылать материалы своих наблюдений за спутником. Международный журнал «Курьер Юнеско» пишет: «В течение МГГ советскими учеными будет произведен запуск искусственного спутника Земли». В этом же журнале сообщается, что спутник будет иметь форму шара. Какие еще требуются доказательства советской готовности?

И тем не менее в июле 1957 года «Нью-Йорк таймс» публикует заметку, в которой говорится: «Согласно данным, которые считаются здесь авторитетными, Советский Союз значительно отстает в создании межконтинентальной баллистической ракеты… Кроме того, укрепилось мнение, что в своей работе по созданию такой ракеты русские находятся на ранней ступени испытания двигателей… и на ранней стадии конструирования самой ракеты».

Ну, хорошо, ну, ошиблись, «авторитетные» данные оказались неавторитетными, бывает. Но ведь ровно через 43 дня после этой публикации ТАСС официально опровергает ее своим сообщением о создании в СССР межконтинентальной ракеты. В сентябре член-корреспондент АН СССР С. П. Королев выступает с докладом, посвященным 100-летию со дня рождения К. Э. Циолковского, и снова говорит о том, что советские ученые намерены в ближайшее время запустить спутник. Это ли не прямое предупреждение?

Наконец октябрь – спутник летит над планетой, и Америка в глубоком шоке.

Почему? От незнания?

Нет. От нежелания знать. Признать саму возможность запуска спутника Советским Союзом означало сделать шаг к пониманию реальных сил, действующих в мире, признать собственную политическую доктрину устаревшей и бесперспективной. Сделать это было выше сил руководителей Соединенных Штатов. Спутник заставил их признать это самим фактом своего существования.

Не успел президент Эйзенхауэр прилететь в Геттигсберг, чтобы немного отдохнуть и поиграть в гольф, как тут же телефонный звонок Хегерти, пресс-секретаря Белого дома: «Советы запустили спутник» – возвращает его в Вашингтон. Вернер фон Браун, который лучше других понимает, что произошло, говорит угрюмо новому министру обороны Макэлрою: «Ну, теперь в Вашингтоне разразится настоящий ад!»

Радио и телекомпании прервали свои передачи, чтобы все услышали «бип-бип» «красной Луны». Обыватель потерял голову, говорили об угрозе разрушения Нью-Йорка, началось падение акций на бирже, пастор Клут в Вашингтоне предсказывал конец света. «Из всех символов мифологии страха, – писал американский ученый Герберт Йорк, - …спутник был самым драматическим». Почему?

Если уж сравнивать наш спутник с Пирл-Харбором, то 4

октября действительно произошел разгром, разгром мифа о безграничном научно-техническом превосходстве США. Обозреватель «Нью-Йорк таймс» С. Сульцбергер в статье под заголовком «Закат нашей сверхдержавной эры» писал: «Соединенные Штаты вступают в новую ущербную фазу своей национальной истории и международного влияния… Американского века не было и нет».

В книге будущего государственного секретаря Г. Киссинджера «Необходимость выбора» формулировки более точны: «С вступлением XX века в свое седьмое десятилетие Америка достигла поворотного пункта в своих отношениях с остальным миром… Мы больше не всемогущи. Мы больше не неуязвимы».

«Рухнула догма о техническом превосходстве Соединенных Штатов». – вторит «Пари-Матч». «Спутник вскрыл психологическую уязвимость наших людей», – признал Эйзенхауэр. «Первый советский спутник, – вспоминал позднее один из редакторов «Нью-Йорк таймс», – до основания потряс миллионы американцев, поскольку он впервые поставил под сомнение их уверенность в полном превосходстве Соединенных Штатов и в неизбежности победы Америки в «холодной войне».

Спутник нанес сокрушительный удар политике «холодной войны». Техническая победа советских ученых привела США к поражению политическому.

Давайте представим себе, что американцы опередили нас с запуском первого спутника. Конечно, отказаться от первенства в любом деле, а тем более в событии поистине эпохальном обидно. Но, я уверен, случись такое, советские люди сохраняли бы полнейшее спокойствие. Планы нашего правительства, Коммунистической партии строятся на убеждении в том, что американский милитаризм будет обуздан, что силы мира восторжествуют, что разум победит. Это не временная тактика, это генеральное направление движения всей политики, завещанное Лениным. И сила спутника была как раз в утверждении этой политики в умах миллионов людей на земле.

Это были вынуждены признать и за океаном. Этого нельзя было не признать, поскольку после запуска спутника основы советской внешней политики не изменились. «Нью-Йорк геральд трибюн» писала, что, «несмотря на очевидную психологическую победу, которую одержал Советский Союз, это не привело к усилению угрозы возникновения войны».

В США понимали, что брешь, пробитую в американской идеологии в результате этого «психологического поражения», будет трудно залатать запуском своего собственного спутника, откровенно признавали, что «о стране, которая лидирует в космосе, будут судить как о наиболее развитой в техническом отношении, с лучшей постановкой образования и лучшей отдачей политической и экономической системы в целом». Надо было что-то срочно предпринимать. Но для того, чтобы предпринять что-либо, надо было прежде всего ответить на очень важный и принципиальный вопрос: как случилось, что русские оказались впереди?

Журнал «Форбс» писал: «Русский спутник раскрыл глаза большинству американцев, и политические деятели предстали перед совершенно практической задачей как-то ответить на это, ибо они хотели продолжать оставаться на своих постах».

Ответы были разные. Поначалу, впопыхах, очень нескладные. «А может, и нет никакого спутника, может, это так, фокус?» Оказывается, все-таки есть. Летает, поет. «Да ерунда все это, просто кусок железа, который каждый может закинуть в космос». Тоже не объяснение. А почему же вы не закинули, если это так просто? «Русские выкрали американские секреты!» Раз секреты «выкрали», значит, у США эти секреты были раньше, чем у СССР, ведь так? Так кто же мешал воспользоваться своими собственными секретами, если они действительно существовали? «Эти домыслы неизбежно приводят нас к нелогичным до странности и даже антиамериканским взглядам. – иронизировала английская газета «Манчестер гардиан». – Если бы Советский

Союз действительно «выкрал» указанные секреты, то в худшем случае, с американской точки зрения, он мог бы идти вплотную, но никак не впереди Соединенных Штатов в развитии ракетной техники».

И еще одно объяснение лица авторитетного – президента США.

Вы не должны забывать, – сказал Эйзенхауэр журналистам, – что русские захватили всех немецких ученых в Пенемюнде…

Это называется «валить с больной головы на здоровую». Несмотря на преклонный возраст президента, трудно поверить, что президент Эйзенхауэр не помнил секретного приказа генерала Эйзенхауэра, изданного им в Германии в последние месяцы войны, в котором предписывалось любой ценой взять в плен немецких ракетчиков, не помнил о существовании операции «Пейперклип» и многих операций миссии «Алсос» по отлову и переправке за океан «мозгов» и патентов. Не без ведома главнокомандующего американскими войсками в Европе генерала Дуайта Эйзенхауэра в это время в США было вывезено 492 немецких ракетных специалиста и 644 члена их семей. Эту группу возглавляли Вальтер Дорнбергер и Вернер фон Браун. Генерал Эйзенхауэр не мог не знать, что при его военной администрации во Франкфурте-на-Майне было создано специальное Полевое агентство технической информации, подчиненное генералу Клею, в котором существовал отдел «технической разведки», занимающийся изъятием немецких патентов и изобретений. Американский журнал «Харпере мэгэзин» писал, что только военные патенты, привезенные в Соединенные Штаты Америки, составляют 750 тысяч отдельных документов, причем 2/3 из них относятся к области самолетостроения и воздухоплавания. Журнал утверждал, что в Америке «жадно проглатываются все бывшие немецкие секреты». Другой журнал – «Стил» писал: «Подсчитано, что использование знаний и опыта немцев сэкономило американскому налогоплательщику 750 миллионов долларов только в одной области: использовании ракет». Только в Вант-Фильдо, американском центре, где хранилась немецкая документация, необходимо было разобрать и обработать более миллиона документов, которые, «весьма вероятно, содержат все научные, промышленные и военные тайны нацистской Германии». Немецкая газета «Висбаденер Курир» в декабре 1946 года перечисляла области, в которых США и Англия уже тогда приметали немецкие патенты, в том числе «готовые конструкции сверхскоростных ракет». «Американские предприниматели, – писала газета, – могут получать миллионные, а возможно, и

миллиардные доходы, а американские ученые в значительной мере сэкономят время и деньги».

В предисловии к изданной в США книге «Космос: от спутника к «Джемини» написано: «Германские ракетные снаряды Фау-2 послужили основой американских успехов в этой области».

И чтобы уж совсем покончить с темой чьей-то «помощи», приведу официальные данные ООН, согласно которым практика переманивания ученых из-за рубежа позволила США сэкономить около 4 миллиардов долларов. Это больше стоимости двух первых, вместе взятых, космических программ США, разработанных для отправки человека в космос, – «Меркурий» и «Джемини». Кроме того, по утверждению главы НАСА Томаса Пейна, с 1958 по 1970 год на американскую космонавтику работали организации, фирмы и ученые других стран по 250 контрактам и соглашениям.

Итак, «внешние» причины, объясняющие восход «Луны, сделанной в Москве», оказались малоубедительными. Стали искать причины, так сказать, «внутренние».

Одной из серьезных причин советского успеха называли систему нашего образования. Оглянулись на себя. Оказывается, учителей не хватает, и многие школьные здания поизносились, и дети не увлечены учебой, все больше норовят смотреть телевизор. Да, цветной телевизор – бич божий! Все беды от него!

Люди более серьезные стали анализировать статистику. Выяснилось: за последние пять лет в СССР получили дипломы 216 тысяч человек, в США – 142 тысячи.

Машина пропаганды, как известно, единственная машина, которая не может остановиться, но мгновенно переключаться может. Вчера в основе ее работы лежал тезис о технической и научной отсталости Советского Союза, сегодня заговорили о превосходстве. Сразу. Вдруг. Потому что спутник требовал объяснения. «Уже в течение многих лет наши специалисты понимают, – писала «Нью-Йорк таймс», – что во многих основных отраслях научно-исследовательской работы Советский Союз располагает первоклассными учеными и возможностями, которые… иногда превосходят все, что имеется у остального мира».

В СССР поехали специалисты с искренним желанием разобраться в вопросе. Возвращаясь, писали доклады. Другие взялись за изучение литературы, зарылись в справочники. Выводы для США были малоутешительными. Л. Дертик, комиссар Соединенных Штатов по образованию, писал в своем отчете: «Все виденное нами поразило нас особенно в том смысле, что мы просто не представляли, в какой степени СССР, как нация, видит

в образовании средство своего развития… Независимо от того, как расценивать этот факт, десять американских специалистов в области образования вернулись домой, потрясенные тем, что они видели».

Образование – это, конечно, фактор серьезный. Но и в таком объяснении проглядывал некий примитивизм. Причем, я убежден, примитивизм лукавый, умышленный. Хотели доказать, что сложный замок отпирается гвоздем. Объяснить выдающееся научно-техническое достижение века успехами только высшей школы – это все равно, что сказать: во Франции потому было так много замечательных художников, что там кисти хорошие.

Первые советские спутники были запущены накануне 40-летия Великого Октября. Там, в героической истории четырех десятилетий новой жизни, был запрограммирован ответ, который так упорно искала и все-таки не хотела найти Америка. Но когда хотела – находила. Еженедельник «Ньюсуик» писал: «Спутники явились драматическим апогеем того, что, без всякого сомнения, было годами упорной и плодотворной работы на фронтах человеческого познания в Советском Союзе».

Известный обозреватель Уолтер Липпман нащупал, как мне кажется, самую суть вопроса. Он говорил: «У нас нет знамени, вокруг которого мог бы сплотиться народ», а позднее писал, что слабость Америки заключалась в отсутствии единой великой цели, которая объединила бы всех в стремлении ее достичь.

…В августе 57-го Королев приходил в цех и требовал, чтобы обе половинки металлического шара, из которого складывался спутник, полировались до зеркального блеска, до невероятной степени чистоты. Это было, как вы помните, требованием разработчиков радиоаппаратуры, которые опасались перегрева и хотели, чтобы в полете шар отражал как можно больше солнечных лучей. Королев думал о Солнце. В те дни он не мог еще представить себе, как ярко и точно отразится в зеркале спутника вся наша эпоха, вся ее правда и ложь.

# Глава 8
# Луна, Венера, Марс, далее – везде…

Все в КБ Королева понимали, что запуск первого искусственного спутника Земли – интересное, этапное достижение, но той реакции, которую вызвало в мире сообщение об этом запуске, никто из ракетчиков не ожидал. Я мог бы привести множество восторженных оценок замечательных работ Сергея Павловича, но приведу лишь слова из частного письма обозревателю ТАСС А. Романову, которое прислал ему восьмидесятилетний Герман Оберт.

«…К сожалению, я не знаю лично… уважаемого человека, того, кто сконструировал мощную ракету и первый корабль для космического путешествия. Наверное, если бы был жив мой коллега господин Циолковский, ваш славный соотечественник, с которым я состоял в переписке, то мы при встрече с этим замечательным конструктором воскликнули бы: «Браво! Браво! Вы осуществили мечту, питавшую наш разум многие годы и в реализацию которой мы внесли свой посильный вклад». Человечество благодарно этому человеку за совершенное. Для того, чтобы получить признание человечества, надо быть по меньшей мере выдающимся деятелем науки и техники».

Вся планета восхищалась невиданным весом космического первенца: подумать только – более 83 килограммов, ведь американцы писали о 10 килограммах, не более, – а Королев только улыбался: возможности носителя позволяли увеличить этот, всех поражающий вес в десять и более раз! Спутник, новый тяжелый спутник был нужен ему сейчас, сегодня! Отработка, монтаж и проверка аппаратуры того спутника, который вначале предполагалось послать первым, затягивались. Аппаратуру, которую готовили разные институты, все время доделывали-переделывали, первоначальные замыслы бесконечно совершенствовались, уточнялись; разумеется, это было хорошо, но и плохо тоже, поскольку отодвигало пуск на многие дни, из которых складывались недели и месяцы. И тогда Королев решил форсировать спутник с собакой, который предложили медики. Горячими его энтузиастами, кроме В. В. Ларина, были Владимир Иванович Яздовский и молодой научный сотрудник, будущий академик и директор Института медико-биологических проблем Олег Георгиевич Газенко.

*Лайка – первый космический путешественник.*

В принципе герметичный контейнер для собаки был уже готов, но, как всегда случается, в последний момент что-то потребовало доводки, исправления, стыковки отдельных узлов.

Позднее Сергей Павлович вспоминал, что месяц между запуском первого и второго спутника был, пожалуй, самым трудным и прекрасным в его жизни. Трудным – из-за невероятного напряжения, прекрасным – по своему вдохновению, творческому подъему, ощущению близости желанного будущего. В течение месяца большую часть времени он проводил в цехах, где делали биоспутник. Сам, своей рукой, на ходу, в нарушение собственных инструкций, он вносил исправления в рабочие чертежи.

Было решено, что рама, на которой крепился герметический контейнер с собакой, контейнер с радиоаппаратурой и приборами, не должна отделяться от последней ступени ракеты-носителя так, как отделялся от нее первый спутник. Наконец, 26 октября, через три недели после запуска «пээсика», Королев вылетает скоростным самолетом Аэрофлота в Ташкент, а оттуда, не задерживаясь, летит на Байконур.

Медики привезли трех собачек-дворняжек. Альбина была ветераном космоса: она уже дважды летала на исследовательских ракетах и благополучно возвращалась на Землю. Лайка и Муха – новички. Мнение большинства склонялось к тому, что посылать Альбину несправедливо. Она послужила науке, и обрекать эту собаку на верную гибель было особенно тяжело. Ведь возвращение на Землю ИС3-2 не предусматривалось, и успешный запуск предопределял роковую судьбу собаки. Альбину жалели. Впрочем, всех их жалели. В конце концов решено было отправить в космос Лайку. Альбина была собака-дублер, а Муху называли «технологической собакой» и использовали для примерок, проверки систем и аппаратуры непосредственно перед стартом, благо, что все эти собачки были одинаковой величины. Утром 31

октября Лайку подготовили к посадке, а после обеда ее усадили в космическую кабину. Ночью контейнер с собакой установили на ракете и вывезли на старт. 3 ноября второй советский искусственный спутник Земли вышел на орбиту.

В первые минуты полета частота дыхания и пульс Лайки повысился примерно в три раза, но биотоки сердца были в норме. Постепенно пришли в норму и все физиологические параметры. Организм адаптировался в невесомости – Лайка жила! Это был главный, очень важный результат: высокоорганизованное живое существо может жить в условиях орбитального космического полета.

В декабре 1957-го, накануне Нового года, Королев писал: «Наступит и то время, когда космический корабль с людьми покинет Землю и направится в путешествие на далекие планеты, в далекие миры.

Сегодня многое кажется лишь увлекательной фантазией, но на самом деле это не совсем так. Надежный мост с Земли в космос уже перекинут запуском советских искусственных спутников, и дорога к звездам открыта!»

Говард Бенедикт, корреспондент агентства Ассошиэйтед Пресс, передал с мыса Канаверал: «6 декабря 1957 года «Авангард» был готов под пристальными взглядами всего мира вывести на орбиту трехфунтовый (около 1360 граммов. – Я Г.) мини-спутник. Тонкая ракета поднялась на метр над землей, потеряла устойчивость и рухнула со страшным взрывом. Вместе с ней упал престиж американской науки».

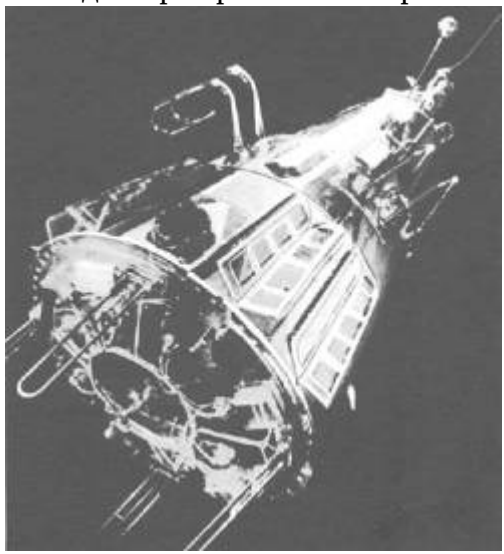
Первый американский спутник «Эксплорер-1», весом около 14 килограммов, вышел на орбиту лишь 1 февраля 1958 года. А «Авангард» удалось запустить только в середине марта.

Академик Келдыш, выступая в 1977 году на торжественном вечере в честь 70-летия Сергея Павловича, вспоминал, что Королев именно в это время всерьез заговорил о полетах за пределы околоземного пространства.

Мы должны идти дальше. – настаивал Сергей Павлович. – Мы должны достичь Луны!

Американцы не скрывали своего горячего желания послать ракету на Луну и тем самым несколько нивелировать тот эффект, который произвели на весь мир наш первый спутник, полет Лайки и гигантская летающая лаборатория весом 1327 килограммов, запущенная 15 мая 1958 года, – 3-й советский спутник. Но все их попытки терпели неудачу. 17 августа 1958 года полет первой лунной ракеты, запущенной с мыса Канаверал, продолжался всего 77 секунд. 11 октября – вторая неудача, 7 ноября – третья. После этого лунную программу отбирают у военно-воздушных сил и

передают под непосредственное руководство Вернера фон Брауна. Но и Браун терпит 6 декабря провал – четвертый подряд.



*«Летающая лаборатория» так называли наш третий спутник.*

Королев понимает, что пуск к Луне – дело очень не простое. Первое, что требовалось, – повысить скорость ракеты с 8 до 11 километров в секунду. Этого нельзя было сделать без третьей ступени, и Королев решает «нарастить» свою ракету. Ему всегда не хватало времени и людей. Время было лишь относительно в его власти, а люди – абсолютно, поскольку, как я уже писал, невозможно было не увлечься идеями Королева, если Королев хотел вас увлечь. Одной из его «жертв», принесенных на алтарь космонавтики, стал Семен Ариевич Косберг.

Косберг был на три года старше Сергея Павловича и к моменту появления баллистических ракет занимал высокий пост руководителя одного из крупнейших в стране конструкторских бюро, занимавшегося авиационным двигателестроением. За плечами был большой и трудный путь. Он родился в бедной еврейской семье в белорусском городе Слуцке, с трудом получил образование, вместе с отцом работал кузнецом, слесарем, служил в Красной Армии, а потом стремительно окончил сразу два института: ленинградский политехнический и московский авиационный. Из сплава его таланта и энергии годы бурного развития авиации очень быстро выковывают выдающегося специалиста, наделенного незаурядными способностями организатора. В 1931 году он пришел в Институт авиационного моторостроения имени П. И. Баранова (в это время там в винтомоторном отделе работал Ф. А. Цандер), а в 1940-м уже стал руководителем крупного КБ. Должность Главного конструктора он получает 17 октября 1941 года, в тягчайшие дни

войны, когда фашисты рассматривали Москву в бинокли. Война – годы страшного перенапряжения, когда он, один из генералов тыла, из всего многообразия служебной терминологии: могу – не могу, получается – не получается, успею – не успею – знал только одно слово «надо».

Семен Ариевич КОСБЕРГ (1903-1965) – выдающийся советский конструктор авиационных и ракетных двигателей, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии. С 1955 года по заданию С. П. Королева работал над конструированием серии ЖРД. Двигатели С. А. Косберга были установлены на третьей ступени ракет-носителей «Восток», выводили на орбиту космические экипажи, обеспечивали запуски автоматических станций «Луна», «Венера», «Марс» и др.

Но вот кончилась война. Косберг работает в тесном контакте с ведущими советскими конструкторами авиадвигателей: А. А. Никулиным, А. Д. Швецовым, В. А. Добрыниным; ничто, казалось бы, не предвещает смены его давно устоявшихся профессиональных интересов. Впрочем, «смена» не точное слово. Расширение. В 1955 году Королев вовлекает его в свою работу, и под руководством Семена Ариевича создается серия ЖРД для ракетной техники. Именно двигатели Косберга стоят на третьей, «межпланетной» ступени ракеты «Восток». Эти двигатели выводили на орбиту экипажи «Востоков», «Восходов» и «Союзов», обеспечивали запуски автоматических станций «Луна», «Марс», «Венера» и тяжелых спутников Земли.

Трагическая гибель Косберга ошеломила всех, настолько неожиданной и противоестественной она была: он попал в автомобильную катастрофу. Мгновенно прилетевшие из Москвы реаниматоры работали всю ночь, но ничего сделать не смогли. Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, доктор технических наук Семен Ариевич Косберг умер 3 января 1965 года…

Итак, «нарастив» ракету еще одной ступенью, Королев в самом начале 1959 года осуществляет старт «Луны-1» – первого в истории искусственного небесного тела, которое, достигнув второй космической скорости, вырвалось из пут земного тяготения и превратилось в спутник Солнца – крохотную планетку, которая и по сей день вращается по своей околосолнечной орбите. Год на этой крохотной планетке длится не 365 дней, как у нас на Земле, а 450.

«Луна-1» в Луну не попала. Системы и методики коррекций космических аппаратов тогда еще только разрабатывались и подправить отклонение лунника от траектории было нельзя. Автоматическая станция прошла от нее в 7500 километрах – в общем, не так уж далеко, если учесть, что среднее расстояние от Земли до Луны 384 400 километров и что это была первая попытка разогнаться до второй космической скорости.

Достичь Луны можно! – вот был главный итог новогоднего старта. Надо теперь только получше прицелиться…

Луна! Опять Луна! Притягивает сердца человеческие, словно магнит. Ведь сколько раз в этой книге говорили мы с вами о лунных путешествиях! Древняя мечта землян, Луна, неужели пробил твой час, настало время, и мы дотронемся наконец до твоих пыльных пустынь?! Ужели начинается реальное воплощение фантазий Лукиана Самосатского, снов Кеплера, предвидений Циолковского, советов Эсно-Пельтри, расчетов Годдарда? Думали ли обо всем этом те, кто проектировали наши

первые лунники?

Полагаю, что не думали. По двум причинам. Во-первых, из-за органической нелюбви к «красивым словам» и всяческим попыткам окружить свою работу ореолом героической романтики. Во-вторых, потому, что надо было решить уйму сложнейших проблем и просто не было времени думать о Лукиане Самосатском.

Прежде всего баллистикам надлежало проложить лунную трассу. Вся хитрость заключалась в том, чтобы в тот момент, когда лунник приблизится к Луне, сама Луна была бы видна с наблюдательных пунктов Советского Союза и, более того, находилась бы как можно выше над горизонтом. В этом случае радиопомехи при связи с лунником будут минимальными. Кроме того, трасса должна была быть оптимальной с энергетической точки зрения – иными словами, позволяла бы достичь Луны при наименьших затратах топлива и максимальном весе лунника.

Было подсчитано, что запуск должен производиться в момент, когда Луны не видно. Время запуска, направление полета и скорость лунника необходимо было выдержать в пределах, которые ракетная техника до той поры не знала, поскольку, как я уже говорил, тогда еще не было технических средств для коррекции траектории во время полета. А раз ракету, выстреленную в космическую мишень, «подправить» в полете никакие силы не могли, получалось, что при отклонении времени старта на 10 секунд точка прилунения смещалась на 200 километров. Такое же смещение получалось, если вектор скорости «уходил» от расчетного направления на одну угловую минуту. А если сама скорость изменялась всего лишь на одну сотую процента, отклонение от цели составляло уже 250 километров. Я хорошо помню, как, рассказывая о всех трудностях, стоящих перед проектировщиками лунников, один из их руководителей сказал:

Понимаете, надо было попасть пулей в летящего воробья, стоя на платформе движущегося поезда…

*Первая в истории автоматическая межпланетная станция «Луна-1».*

*Советский вымпел, который принесла Луну «Луна-2».*

При старте «Луны-2» отклонение времени отрыва ракеты-носителя от стартового комплекса составляло около секунды. 12 сентября 1959 года ракета, запущенная из казахстанских пустынь, начала свой путь к той точке космического пространства, где она должна была встретиться с пустынями лунными. Это произошло 14 сентября в 0 часов 2 минуты 24 секунды.

На всю жизнь запомнил я свою последнюю встречу с Сергеем Павловичем Королевым. В конце 1965 года готовилась мягкая посадка на Луну. На рабочем столе Главного конструктора лежала плексигласовая доска, а на ней были прикреплены какие-то темные, похожие на куски шлака камни. И табличка «Лунные породы». Это были полученные в лабораториях, искусственные «лунные» камни – первая прикидочная модель грунта, с которым

предполагалось встретиться лунному автомату. Беседуя, Королев иногда, не глядя, прикасался, ощупывал эти камни своей широкой, короткопалой рукой. Разговор зашел о лунниках.

Это очень интересно, – неторопливо, подыскивая слова, говорил Сергей Павлович, – или, может быть, я не привык еще… Вообще к стартам больших ракет привык… Это грандиозное зрелище, но… тут другое. Когда лунник подлетает к Луне, нет внешних эффектов… Но когда смотришь на приборы, на телеметрию, видишь: он приближается. Ближе, еще ближе… Это ощущение почти физическое…

Я чувствовал, что этот суровый и спокойный человек волнуется. Его рассказ возбуждает его, наполняет воспоминаниями и радостным предвкушением будущей работы.

Возьмите меня с собой, – вдруг, неожиданно для самого себя, попросил я. – Я везучий, все будет хорошо, она сядет…

Везучий? – наклонив голову, он взглянул на меня поверх очков в тонкой золотой оправе. – А я не фаталист… Это техника. Неудачи закономерны. Неудачи должны быть. Если их не будет, значит, не верны законы диалектики, закон развития науки. А им я верю… Впрочем, почему неудачи? Это – отрицательные результаты. Запуск каждой «Луны» многому нас учит, ведь каждый новый старт – это не просто повторение старого… «Луна-8» должна сесть… В крайнем случае – «Луна-9»…

Он улетел на космодром через несколько дней. Это была его последняя командировка. «Луна-8» разбилась 7 декабря 1965 года. «Луна-9» совершила 3 февраля 1966 года первую в истории мягкую посадку на поверхность Луны и 4 февраля передала на Землю фотопанораму Океана Бурь. Это случилось уже после смерти Сергея Павловича…

Но все это: и панорама, и искусственные спутники, маленькие луны большой Луны, и «Зонды», облетавшие ее, и «Луны», доставлявшие на Землю грунт, и «луноходы», и программа «Аполлон», отправившая на Луну 12 отважных американцев, – все это было уже потом. А первой нарушила вечный покой нашего вечного спутника «Луна-2».

Подлетая к Луне, автоматическая станция измерила магнитное поле вдоль всей трассы и вблизи Луны, передала новые сведения о радиационных поясах Земли и ядерных частицах в космосе, измерила газовые компоненты межпланетного пространства и вновь доказала, что опасность встречи с метеоритами, о которых столько писали не только фантасты, но и ученые, сильно преувеличена. Оказалось, что радиационного поля, подобного земному, у Луны нет, а ее магнитное поле чуть ли не в тысячу раз слабее. Как и ожидалось,

атмосферы у Луны не было, лишь крайне разреженная пленочка ионизированного газа прилипла к ее поверхности. Короче, один этот первый полет уже рассказал очень много и о дороге к Луне, и о ней самой.

В момент удара «Луна-2» образовала на поверхности Луны первый искусственный кратер в районе Моря Ясности, неподалеку от естественных кратеров Архимед и Автолик. Если бы Дэвид Скотт и Джеймс Ирвин, прилетевшие на Луну в лунной кабине «Аполлона-15» в июле 1971 года, отошли на несколько километров от своего корабля, они наверное могли найти этот кратер. Впрочем, я не знаю, можно ли вот так, на глазок, отличить искусственный кратер от естественного.

Сегодня на Луне уже несколько десятков таких искусственных кратеров. Но самый первый возник тогда, в сентябре 1959 года, когда в беззвучном мире Луны вспыхнул этот короткий, яркий, немой взрыв.

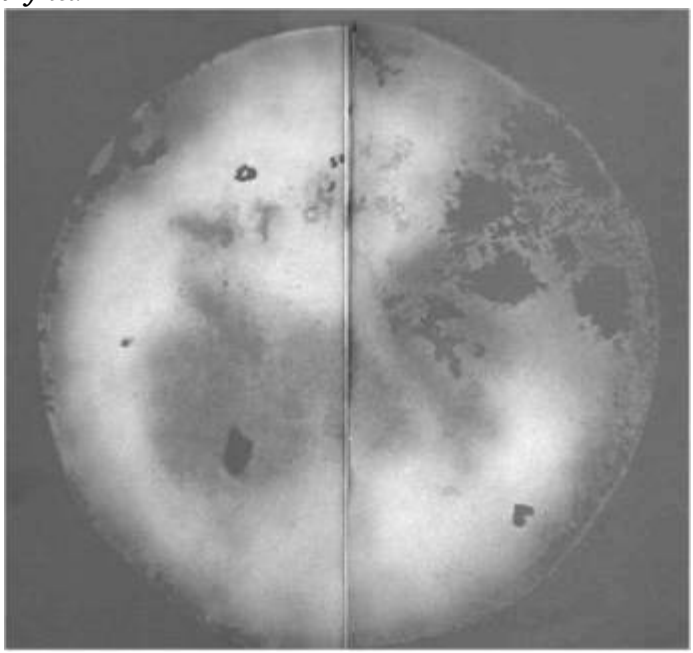
…1 октября 1959 года Сергей Павлович писал Нине Ивановне с космодрома: «Конечно, я не работаю с гаечным ключом и электрическим пробником, но мне кажется, что глубоко участвую во всех процессах и работах, здесь идущих…

Мне выпало редкое для человека счастье…» Счастье для человека заниматься любимым делом. Редкое для человека счастье, если любимое дело – дело невиданное, неповторенное, если ты идешь дорогой нехоженой, если дело твое итожит работу многих людей, претворяет в жизнь мечты разных поколений. Начиная с 4 октября 1957 года, когда был запущен первый

спутник, Королев до самой своей смерти в космонавтике никогда никого не повторял. И одной из самых удивительных и новаторских его работ была «Луна-3». Этот лунник должен был сфотографировать лунный «затылок» – обратную сторону Луны и передать на Землю полученный снимок с помощью специальной телевизионной аппаратуры. Только что решенная задача значительно усложнялась. Не буду загружать книжку цифрами, скажу только, что по сравнению с программой «Луны-2» требования к точности при движении по облетной траектории возрастали примерно в три раза. Стрельба шла уже не по воробьям, а по пчелам. Необходимо было запустить автоматическую станцию так, чтобы, взлетев с территории нашей страны, она примчалась к той точке космического пространства, куда должна была прийти через несколько дней после старта Луна. Далее космический автомат должен был обогнуть ее, залететь за лунный диск, направить на Луну фотокамеры, сфотографировать ее, причем для фотографирования было желательно, чтобы Луна, станция и Солнце находились примерно на одной прямой – еще одно добавочное требование в непростом условии задачи. Затем аппаратура станции обрабатывала снимки, «считывала» их телеглазом и передавала изображение, зашифрованное в радиосигналах. Программа разбивалась, таким образом, на множество пунктов, описание каждого из которых могло начинаться словами: «Впервые в мире…» Главным, принципиальным отличием этой программы, бесспорно программы исторической, поскольку она предопределила развитие целой отрасли космонавтики, было создание специальной системы ориентации автоматической станции. Она уже не могла, двигаясь по своей орбите, совершать некое хаотичное вращение вокруг центра масс, как делал это «пээсик» или спутник с Лайкой. Для фотографирования Луны она должна была как бы «застыть», двигаясь по той петлеобразной траектории, которую рассчитали для нее баллистики, она должна была мчаться со скоростью несколько километров в секунду, «не спуская глаз» с Луны. Практика здесь опять обгоняла теорию – явление, впрочем, характерное для Королева: вначале возникли конкретные системы ориентации, а уже потом целая наука, которая называется теорией стабилизации, ориентации и управления космическими аппаратами.

Стартовав 4 октября 1959 года, во вторую годовщину космической эры, «Луна-3» через 61 час очутилась примерно под южным полюсом Луны. В это время силы притяжения Луны начали борьбу с силами инерции станции. Они изгибали ее траекторию, задирали ее вверх. 7 октября станция начала

фотографирование обратной, невидимой стороны Луны с расстояния 65200-68400 километров. Теперь начался ее обратный путь к Земле. Станция «вынырнула» из-за северного полюса Луны и понеслась к Земле. В тот момент, когда она поднялась над горизонтом наших приемных станций, снимки были переданы на Землю, затем расшифрованы, электронно отретушированы и оптически синтезированы. И мы *увидели то, что никто никогда не видел, то, за что готов был отдать все сокровища мира умирающий Джон Гершель. – обратную, невидимую с Земли сторону Луны.*



*Лунный «затылок», который невозможно увидеть с Земли, сфотографировала «Луна-3».*

*Этот снимок называли «снимком века».*

Это была первая фотография фамильного альбома солнечной семьи, который начали выклеивать люди. Разумеется, эта первая фотография была далека от совершенства, но ведь совершенство всегда опаздывает к началу. Панорамы «Луны-9», «Венеры-9», «Викинга», фотографии обратной стороны Луны, сделанные «Зондом-3», Марса – «Маринером-9», Меркурия - «Маринером-10», конечно, совершеннее. Но «Луна-3» – это начало начал. Чтобы все эти отличные снимки появились, сначала должна была появиться она. Космический рейс «Луны-3» открыл новый этап в истории астрономии – непосредственного фотографирования небесных тел с помощью автоматических межпланетных станций.

…Через 15 лет старший научный сотрудник Днепропетровского исторического музея В. Пименов

просматривал в библиотеке отдельные номера газеты «Московские губернские ведомости» за 1848 год и наткнулся на хроникальную заметку, в которой говорилось о решении «мещанина Никифора Никитина за крамольные речи о полете на Луну сослать в поселение Байконур».

Ну право же, чего стоят все наши шутки по сравнению с шутками истории!

Задолго до запуска лунников – 5 июля 1958 года – Сергей Павлович составил служебную записку «О перспективных работах по освоению космического пространства». В записке в сжатой форме была намечена программа работ на десятилетия вперед. «Околосолнечное пространство должно быть освоено и в необходимой мере заселено человечеством, – писал Королев. – Первый этап освоения космического пространства должен заключаться в исследовании его автоматическими аппаратами с целью детального изучения как условий полета в нем, так и способов возвращения на Землю.

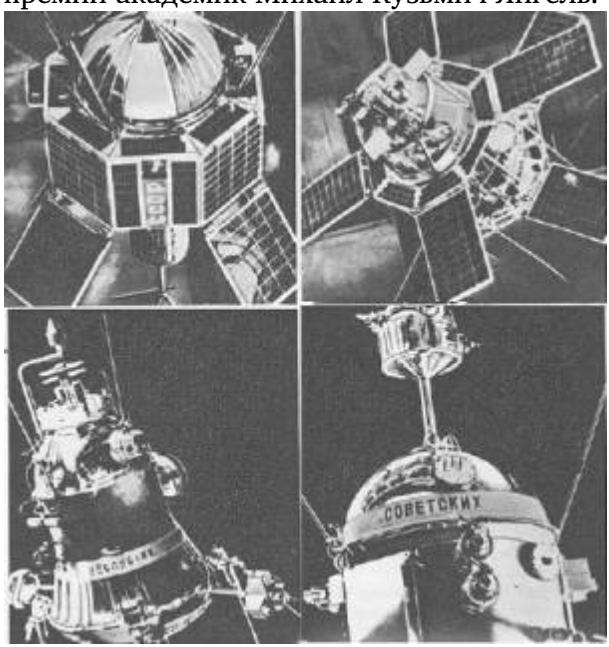
Параллельно с этим должны проводиться широкие исследования и разработки по обеспечению нормальных условий существования человека на всех этапах космического полета, включая его пуск и подъем с поверхности Земли и планет…

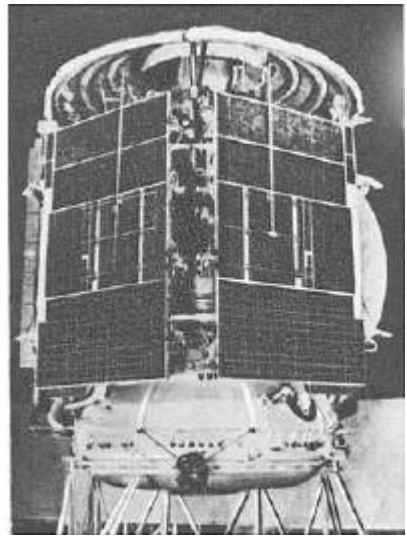
Поэтому целесообразно… создание искусственных спутников для исследования космического пространства в окрестностях Земли… создание спутников Земли с практически неограниченным временем существования и функционирования… создание аппаратов для исследования Луны… создание первых спутников с человеком, на основе использования баллистической схемы возвращения… исследования возможностей создания… автоматических аппаратов для осуществления полетов к Марсу и Венере… отработка процесса сближения между собой двух аппаратов, движущихся по близким орбитам… создание новой космической ракеты-носителя, обеспечивающей доставку на орбиту полезного груза весом 15-20 т. Эта ракета должна обеспечить… создание внеземной станции и открыть путь к осуществлению межпланетных перелетов…, сооружение внеземной станции для проведения научных исследований… и как пункта приема и отправления космических ракет…»

Сколько раз в этой книге цитировал я разные космические программы, но, согласитесь, столь дерзкой, столь огромной не было ни у кого. И написал ее человек, который всегда и всюду отстаивал лишь реальные программы, воевал с прожектерством и силен был прежде всего талантом быстрого воплощения задуманного! Значит, для него это были не мечты, а реалии тогда, в 1958 году!

За спутниками последовали лунники, затем настал черед межпланетных автоматических станций. 12 февраля 1961 года первая такая станция стартует с орбиты ИСЗ и берет курс на Венеру. 16 марта 1962 года начинается осуществление многолетней программы изучения околоземного пространства и Земли с помощью нескольких сотен спутников «Космос» разного назначения. 1 ноября того же года с промежуточной орбиты стартует автоматическая станция «Марс-1».

Все идет по плану. Фронт работ ширится. К космическим исследованиям подключаются новые большие коллективы ученых, конструкторов, инженеров. Все больше заказов для космических программ выполняет промышленность. Наступает время ракетно-космической специализации. Спутники серии «Космос», спутники международной программы «Интеркосмос» выводились на орбиту ракетами, разработанными на КБ, которым руководил дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии академик Михаил Кузьмич Янгель.





*Советские автоматические станции разного назначения.*

Нельзя в одну книгу втиснуть другую, а о Янгеле надо писать отдельную книжку. Впрочем, она уже написана Владимиром Губаревым. Называется она коротко и просто: «Конструктор». [46] Прочтите ее, и вы узнаете, как в 1911 году в глухом селе Зырянове, на берегу широкой реки Илим, которое лежало «всего, в двух месяцах ходьбы от железной дороги», родился Миша Янгель. Как ходил он с отцом на охоту в сибирскую тайгу и ушел потом очень далеко, за край тайги, за Уральские горы, ушел, как в песне поется, «на работу славную, на дела хорошие».

Когда уже после смерти Михаила Кузьмича имя его было названо в печати, за рубежом промелькнуло сообщение, что сибиряк этот вовсе не сибиряк, а немецкий инженер, это видно якобы из его фамилии. Изобретатели «утки» не только не читали биографию Янгеля, они не потрудились заглянуть даже в знаменитый словарь В. И. Даля, который может просто объяснить происхождение этой фамилии. «Янга, - пишет Даль, – ковш, корец, железный черпак, в коем казаки на походе иногда варят похлебку». Там, в Запорожской Сечи, в мире Тараса Бульбы, упрятаны корни этой фамилии. Свобода и воля были в ее крови, и в Сибири оказались Янгели по причине бунтарства деда Лаврентия, который бросился с серпом на помещика-душегуба.

Я был знаком с Михаилом Кузьмичом, часто видел его на Байконуре, но беседовать с ним мне, к сожалению, ни разу не пришлось. Помню крупного, крепкого человека, который поначалу не казался крепким, потому что был высок и строен. Не видел его угрюмым, сердитым, распекающим кого-то за что-то. Он часто улыбался, а когда на госкомиссиях разглядывал докладчика своими умными, веселыми глазами, казалось, что он

вот сейчас ему подмигнет. В глазах было разное: «Ох и боек ты, братец…», или: «Ну-ну, давай, заливай. Наверное, думаешь, тут чурки сидят, хитростей твоих не видят…», или: «Молодец! Орел! Вот такой парень мне нужен. Сманил бы, да неудобно…» Было разное, не было самодовольства, барства, равнодушия. Он говорил; «Плохо, если с количеством знаний и наград уменьшается простота и доброта…»

Жизнь Янгеля – микрослепок нашей истории. По биографии наших замечательных ракетчиков: Королева, Исаева, Косберга, Пилюгина, Янгеля – можно изучать биографию Республики Советов. Общие, известные из учебников, хрестоматийные понятия: индустриализация, пятилетки, всеобщее образование, превращение страны из аграрной в индустриальную, культ личности – это их жизнь, с ее радостями и бедами, высокими наградами и горькими обидами. Их биографии неотделимы от эпохи потому, что они и составляют саму суть эпохи.

Михаил Кузьмич ЯНГЕЛЬ (1911-1971) – выдающийся конструктор, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, академик, Главный конструктор ракет «Космос». М. К. Янгель внес существенный вклад в изучение космического пространства. Ракеты его конструкции использовались для запусков многочисленных ИСЗ и проведения экспериментов по международной программе «Интеркосмос».

С берегов Илима Михаил уехал прямо в Москву, работал на ткацкой фабрике, там же в двадцать лет вступил в партию, окончил ФЗУ, получил в горкоме комсомола путевку для поступления в Московский авиационный институт. Фабричная коммуна на прощание подарила ему костюм и галстук в полоску. В учебниках пишут о том, как возникла новая социальная структура – советская интеллигенция, о том, как дети рабочих и крестьян становились учителями, врачами, артистами и инженерами. Вот так она и возникла, эта структура, вот так они и

становились интеллигентами в первом поколении. «Технику я изучал в МАИ, но курс настоящей школы инженерного искусства и коллективного творчества прошел, работая в конструкторском бюро под руководством главного конструктора Н. Н. Поликарпова», – писал Янгель. Не сразу, как Глушко, не быстро, как Королев, пришел Янгель в ракетную технику. Они были почти ровесниками, но сам Янгель считал, что он – представитель уже второго поколения советских ракетчиков. Авиация долго не отпускает его. Диплом – скоростной истребитель-моноплан. Потом десять лет работы в КБ Поликарпова. В 1938 году Янгеля как авиационного специалиста командируют за границу. В письме невесте он пишет: «…Мне все время чудилось, что кто-то умер и жители Берлина находятся в глубоком трауре… В витринах некоторых магазинов можно увидеть портреты Гинденбурга и Гитлера, причем у последнего вид отъявленного бандита и грабителя».

Германия, Бельгия, Франция, США – вот его маршрут. Заводы «Дуглас», «Волти», «Консолидейтед». Он летал через всю Америку, из Нью-Йорка в Калифорнию. Ночью под крылом самолета зыбко, молочно светились огни городов. Он написал в Москву: «Миллионы разбросанных на большой площади электрических лампочек производят впечатление звездного неба, и фантазия рисует картину, которой я очень увлекался раньше – полета в межпланетном пространстве».

«Увлекался раньше…» – когда? Наверное, в юности. Может быть, потому и оставался Михаил Кузьмич до самой своей смерти таким молодым, веселым и живым человеком, что жил он мечтой юности. Ведь задолго до того, как Янгель пришел в ракетную технику, всегда во все командировки возил он с собой книгу Макса Валье «Полет в мировое пространство как техническая возможность». Осколок трубы от камеры сгорания перебил не только легочную артерию Макса Валье – он перебил нить, которая могла связать их в жизни. Но перебить связь мысли и мечты он не мог…

Во время войны Янгель строит и испытывает самолеты для фронта. В ракетную технику он пришел уже после победы. Королев был его первым учителем.

После учебы в академии я работал вместе с Сергеем Павловичем, – вспоминал Михаил Кузьмич. – Это были трудные годы, когда ракетно-космическая техника начала бурно развиваться. Вчерашние фронтовики пришли в конструкторское бюро и на предприятия; выцветшая гимнастерка была, пожалуй, самой распространенной одеждой в те годы. На долю тех, кто выстоял в самой жестокой войне, выпали новые испытания –

нужно было создать технику, способную предотвратить будущую войну…

*Миша Янгель. Снимок 1930 года. Михаил Кузьмич Янгель. Снимок 1970 года.*

Так Янгель стал ракетчиком. В течение семнадцати лет он руководит большим коллективом исследователей и производственников, создает свою школу ракетостроителей.

Некоторое, в общем, очень недолгое время мне довелось работать в КБ Михаила Кузьмича. Самого его я тогда так ни разу и не видел, но помню, что о нем говорили кадровые рабочие. Весь секрет этой личности был прост: Янгель был Главным конструктором не по приказу министерства, а по знаниям, опыту и авторитету среди тех, с кем он работал. Янгель умел брать на себя ответственность, но, сохраняя единоначалие, утверждал принципы коллективного руководства. Он был требователен к другим, потому что был требователен к себе. «Мы обязаны думать хорошо», - это он говорил своим соратникам. Какие замечательные слова! Не опекал, но воспитывал молодых специалистов. Не был педантом, но требовал соблюдения раз и навсегда установленных порядков. Был строг, но не капризен. Был упорным, но не был упрямым. Не жалел себя ни в трудах, ни в досугах.

Судьба отмерила его век с роковой точностью: Михаил Кузьмич умер во время юбилейных торжеств по случаю его 60-летия.

Цветы, которые дарили юбиляру, лежали у его гроба…

Руководителями не рождаются, ими становятся, – говорил Янгель. - Сотни людей помогают им проявить свои лучшие качества. Человеку дается большая власть, надо уметь ею пользоваться. Я всегда помнил о начале пути, о Сибири, о фабрике, о работе на авиазаводе. Я всегда считал, что Главный конструктор – это десятки людей: от моих заместителей до рядовых работников КБ и завода…

Может быть, именно потому он остался живым после смерти, живым в делах и сердцах десятков людей. От его заместителей до

рядовых работников КБ и завода.

Замечательно не только то, что в первые годы освоения околосолнечного пространства у нас были такие космические мастера, как С. П. Королев, М. В. Келдыш, В. П. Глушко, Н. А. Пилюгин, М. К. Янгель, А. М. Исаев, М. К. Тихонравов.

Георгий Николаевич БАБАКИН (1914-1971) – советский конструктор в области авиационной и космической техники, член-корреспондент АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, Главный конструктор автоматических межпланетных аппаратов. Под руководством Г. Н. Бабакина были созданы космические автоматы «Венера», «Марс», луноходы и автоматические лунники, доставившие на Землю образцы лунного грунта.

Замечательно, что это были личности – люди удивительно разные, непохожие, самобытные. Искры лучших мыслей высекались при соударении характеров. Они были единомышленниками, но не однодумами. Все искали, но каждый – по-своему. Гигантская мозаичная картина общего дела складывалась из разноцветных камешков частных решений. Поэтому итоговая панорама была столь красочной.

Через некоторое время после начала пилотируемых космических полетов в работах по созданию лунников и межпланетных станций, начатых Королевым, приняло участие конструкторское бюро, которым руководил Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, член-корреспондент Академии наук СССР Георгий Николаевич Бабакин – Главный конструктор, не похожий ни на одного из главных конструкторов.

Помню ясные теплые дни осени 1967 года. В составе группы журналистов центральных газет работал я тогда в Центре дальней космической связи. Мы съехались на финиш «Венеры-4», запущенной 12 июня. К октябрю она преодолела путь в 350 миллионов километров и вот теперь подлетела к Венере,

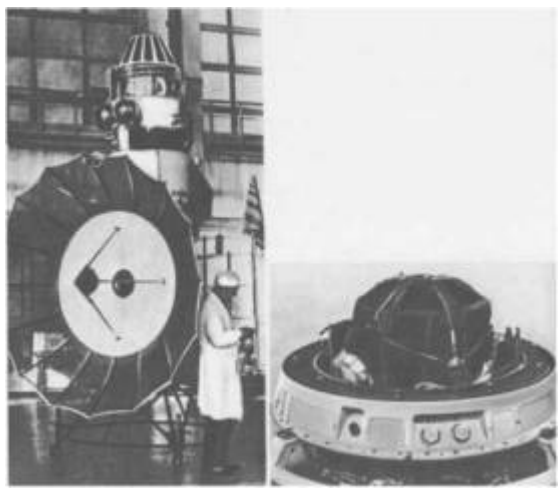
«прекраснейшей из звезд небесных», как говорил о ней Гомер.

На командный пункт приехали затемно. Окна медленно наливались жидким светом, но никто не обращал внимания, день ли, ночь ли. Все ждали, шепотом переговаривались, а разговоры были только на одну тему: «А что будет, если?…» Специалисты придумывали разные варианты отказов, пугали сами себя и радостно находили выход из ими же придуманных безвыходных положений. Я шутя сказал одному из инженеров, что не предусмотрен режим ориентации межпланетной станции при условии, что Солнце потухнет. Занятый своими мыслями, он посмотрел через меня, как будто я стеклянный, и сказал очень серьезно:

– Пусть тухнет. Но после отделения спускаемого аппарата…

В 5 часов 41 минуту «Венера-4» сориентировалась на Солнце и Землю, а в 7 часов 30 минут утра спускаемый аппарат начал входить в таинственную атмосферу планеты. Пошла телеметрия, которая тут же расшифровывалась.

Это были исторические минуты. Ведь о Венере вечно спорили, теоретические расчеты давали данные по температуре и давлению атмосферы, которые колебались в невероятных пределах. И вот теперь, за эти минуты, человечество узнавало о Венере больше, чем за все предшествующие века своей истории! Температура и давление росли с каждой минутой. Когда температура достигла 135 градусов, я приуныл: академик Имшенецкий, известный наш микробиолог, говорил, что при этой температуре происходит стерилизация, значит, белковых форм жизни там нет. А жаль… К восторгу от четкой работы «умного» межпланетного автомата в те минуты примешивалась грусть. Как сказал потом один мой друг, конструктор межпланетных станций лауреат Ленинской премии Глеб Максимов, «в то утро мы осиротели в Солнечной системе…».



*Автоматическая межпланетная станция «Венера-5» и ее спускаемый аппарат.*

Но мир еще ничего не знал об этом, и мы, закрывшись в отдельной комнате, торопливо строчили свои репортажи, изредка отрывисто переговариваясь, чтобы исключить разнобой в цифрах. Вдруг дверь отворилась, и вошел Бабакин. Мы побросали свои тетради и бросились поздравлять его.

– А я вас поздравляю, – весело говорил Георгий Николаевич. – Вы первые летописцы Венеры!

– Георгий Николаевич, – сказал я. – А будь моя воля, знаете, как бы я назвал свой репортаж?

– Как? – заинтересовался он.

– «Этот счастливчик Бабакин!»

Он засмеялся, такой заголовок, мне кажется, понравился ему. Потом спросил задорно:

– А почему же «счастливчик»?

– Но ведь это ваша первая «Венера» и такой успех!

– Ох, погоди, сглазишь, – снова засмеялся он.

Бабакин был необыкновенно прост в обращении, демократичен, доступен, «открыт» для всех. Не любил «возвышаться». Если несколько человек склонялись над рабочим чертежом, нельзя было «по позе» определить спину и затылок Главного. Королев был все-таки прежде всего организатором, а потом специалистом. Бабакин – наоборот. В этом смысле они принадлежали к разным школам и в ракетную технику пришли совершенно разными путями.

Однако при всем демократизме и доступности Бабакин был человеком очень самостоятельным. Ранняя смерть отца не позволила ему кончить школу. Он учился на радиокурсах, а в шестнадцать лет уже работал старшим радиотехником в московских парках ЦПКиО и в Сокольниках. Самостоятельным он сам себя сделал рано. И рано выработал свои критерии важного и пустого, ценного и ерунды. Институт он окончил заочно, когда уже руководил отделом и возглавлял сложнейшие комплексные разработки. В его КБ возникла странная психологическая ситуация: под его началом работали доктора наук, а он не был даже кандидатом. Степень он получил в 54 года, а через два года был избран членом-корреспондентом АН СССР. Он не считал звания и титулы, главным в жизни и был равнодушен к ним. Главным он считал знание дела. Любил умельцев, тех, кто умеет «пилить буравчиком и сверлить пилой». Сам вдруг увлекался, начинал монтировать какую-нибудь схему. Доктор технических наук С. Соколов, хорошо знавший Бабакина, писал: «Он мог, уже будучи Главным конструктором, на минуту забыть о мчащемся

времени, наблюдая в осциллограф, как живет и дышит схема. Он не бравировал этим, это не была поза. Он понимал, что есть люди, которые сделают это лучше, чем он, и доверял им. Но без этого он не был бы Бабакиным».

Инженерная интуиция, цепкость, феноменальная память – все эти черты Георгия Николаевича позволяли ему, не прибегая ни к каким организационным и административным мерам давления, держать всех своих соратников в постоянной «боевой готовности». Поэтому за немногие годы работы им удалось сделать очень много. Такие аппараты, как «Венера» (№ 4-7), луноходы и автоматические лунники, доставившие на Землю лунный грунт, созданные в КБ Г. Н. Бабакина, навсегда вошли в историю мировой космонавтики.

…Столько было планов впереди! Инфаркт настиг Георгия Николаевича, когда было ему только 56 лет. Он скончался 3 августа 1971 года.

Так случилось, что, продолжая строй книги, я говорю лишь о главных конструкторах, об их талантах. Таланты, как вы заметили, были и раньше. Мозг человеческий нисколько не изменил своей структуры за время, отделяющее Циолковского от Королева. Изменилась структура использования мозга. Из маленьких коллективов ГИРД и ГДЛ выросли огромные научно-технические и производственные комплексы. В свою очередь они потребовали руководителей нового типа, талант которых позволил в короткий срок организационно оформить этот количественный переход, создать новые научно-технические направления и новые отрасли промышленности. Первые годы космической эры продемонстрировали не только научно-техническое совершенство, но и еще раз доказали возможности плановой системы социалистического хозяйствования. Поэтому мы говорим о победах в космосе как о победах не только научных и социальных, но и как о победах политических. Поэтому Сергей Павлович Королев сказал:…То, чего мы добились в освоении космоса, – это заслуга не отдельных людей, это заслуга всего народа, заслуга нашей партии, партии Ленина.

# Глава 9
# Человек в космосе

Очень хорошо помню: из приемной, где у пульта и горки с телефонами перед дверью с табличкой «Главный конструктор» сидел секретарь, меня проводили через просторную комнату с длинным столом для заседаний и маленьким столиком с двумя телефонными аппаратами в углу. По одной стене шел ряд окон, а напротив – панели для демонстрации чертежей, задернутые занавесочками. Проходя по комнате, я успел заметить еще маленькую, меньше школьной, доску со следами мела и большой, наверное более метра в диаметре, глобус. В стене, противоположной входу, была еще одна дверь, я вошел туда и оказался в маленьком уютном кабинете. Сбоку от единственного окна стоял письменный стол, из-за которого навстречу мне поднялся, быстро снимая очки в тонкой золотой оправе, плотный, невысокий человек лет пятидесяти. Круглая, с залысинами голова, опущенная вниз, короткий нос, быстрый, очень зоркий взгляд несколько исподлобья – в рисунке всей фигуры было что-то от стойки боксера или борца, готового к схватке. Он был одет, я бы сказал, вызывающе просто для своего положения. Цветная шелковая рубашка на молнии с короткими рукавами была заправлена в легкие светлые бумажные брюки ныне забытой китайской фирмы «Дружба», дешевле которых, кажется, не бывает. На ногах сандалии с дырочками. Так мог быть одет бухгалтер скромной конторы, дежурный на лодочной станции или шофер такси. Протянув руку, он представился:

– Королев.

Так в августе 1961 года познакомился я с великим конструктором XX века. С этого времени мы встречались не часто, но регулярно, раза два в год. Чаще всего встречи эти были связаны с публикациями на космические темы, но во время бесед Сергей Павлович охотно переключался на другие темы, и получалось, что в итоге мы говорили не столько об этих конкретных публикациях, сколько о литературе, новых, книгах, кинофильмах. В 1962 году я написал повесть о создателях космических кораблей. Называлась она «Кузнецы грома». Королев прочел ее в рукописи, похвалил и помог опубликовать. Повестью заинтересовалась киностудия «Мосфильм», я написал сценарий, и вновь Королев оказывает поддержку, назначает Михаила Клавдиевича Тихонравова научным консультантом будущего фильма.

Когда мы разговаривали с Сергеем Павловичем, я чувствовал, что беседовать со мной ему интересно. Интерес этот я отношу вовсе не к своим достоинствам: вряд ли интересен был Королеву молоденький инженер, ставший начинающим журналистом. Просто я был для него представителем какого-то другого мира, неизвестного ему, а он был человек удивительно любознательный. Кроме того, я не был связан с ним никаким делом, я был совершенно независим от него, – он редко общался с такими людьми, и это тоже, наверное, делало наши беседы интересными для него.

Однако люди безразличные к его делу для Королева просто не существовали, и скоро, узнав о том, что по образованию я инженер-ракетчик, он постарался и меня превратить в своего единомышленника. Однажды, доказывая мне необходимость написать продолжение «Кузнецов грома», он сказал как бы между прочим:

– А вообще вам надо самому слетать в космос…

Кончился этот разговор тем, что я написал Королеву заявление с просьбой включить меня в отряд космонавтов, а затем в течение двух недель меня исследовали врачи специальной клиники и, в общем, как ни странно, признали годным. Космонавт-журналист – это не каприз Сергея Павловича. Оказывается, он всерьез думал об этом. В клинике я обнаружил своего давнего знакомого Юрия Летунова – замечательного радиожурналиста, работавшего на космодроме и ставшего впоследствии руководителем тележурнала «Время», за который он был удостоен Государственной премии. Мы так и не узнали, кто у кого был дублером, я у Летунова или Летунов у меня, но кто знает, если бы Сергей Павлович был жив, возможно, один из нас стал бы космонавтом…

Во время встреч с Королевым я хорошо представлял себе масштабы этого человека и то место, которое он занимал в советской и мировой космонавтике. Я понимал, что передо мной человек исторический в буквальном смысле этого слова, и не скрывал своего интереса к нему. Несколько раз заводил я разговор о его прошлом, о юношеских годах, но, насколько я помню, он не поддерживал этой темы и всегда старался свернуть с нее куда-нибудь в сторону. Один раз я прямо сказал, что хочу написать о нем большой очерк.

– Как-нибудь в другой раз, – лениво отмахнулся Сергей Павлович. – Мне сейчас некогда этим заниматься… Еще будет время для мемуаров…

*Королев на космодроме.*

Мог ли кто-нибудь предположить тогда, что этому замечательному человеку, такому энергичному, такому крепкому с виду, осталось меньше года жизни…

При жизни Сергея Павловича я не написал о нем ни строчки, если не считать скрытого за псевдонимом Главного конструктора в «Кузнецах грома». И узнал я о нем больше после его смерти, чем при жизни. Добавить к тому, что уже написано о Сергее Павловиче, трудно: в две-три страницы такой характер не уложишь.

Говорят: Королев устраивал «разносы», выгонял из кабинета, дерзил большому начальству. Рассказывают: был мягок, деликатен, ласков. Снимал напряжение анекдотом, цитировал поэтов, мечтал. Все так, все точно. Эти состояния, которые кажутся несовместимыми, держались всегда на одном прочнейшем каркасе – на увлеченности своей работой. Это было самое главное. Это было сильнее сердечных привязанностей, сильнее физической усталости, сильнее его самого. Он был радостный раб своего труда. Он не мог освободиться от него ни на минуту. Я прочел недавно: Микеланджело неделями не спускался со строительных лесов, когда расписывал потолок Сикстинской капеллы, спал там прямо на досках, капли краски превратили его одежду в заскорузлый панцирь, который потом с него срезали ножом. Я вспомнил Королева. Другое время, другой труд, но дух – тот же!

*Сергей* Королев. Три года. *Сергей* Королев. Шесть лет. *Сергей* Королев. Семнадцать лет.

*Сергей Королев. Двадцать лет. Сергей Королев. Двадцать шесть лет.*

Вся жизнь была в работе. Никаких хобби, ни охоты, ни рыбалки, ни преферанса. На дорогой дареной двустволке «Зауэр – три кольца» затвердела смазка. Отдыхать не умел, не был приспособлен для этого дела. По воскресеньям много спал. Просыпался, читал, снова засыпал. В это с трудом верят те, кто работал с ним: ведь там весь он был – неуемная энергия. Был равнодушен к одежде, к прихотям моды, неохотно менял костюмы, любил «неофициальные» цветные мягкие рубашки, которые носят без галстука. Деньги тратил, давал в долг, просто так давал, если видел, что человеку очень нужно. Когда он умер, у него на счете было 16 рублей 24 копейки – маленький, но красноречивый штришок, тоже кое-что говорящий о человеке. Королев – фигура слишком крупная, чтобы он нуждался в идеализации, в подкрашивании, в «приторном елее» – точные слова Маяковского. Да, он был суров, но смел. Он был хитер, но не юлил. Он был резок, но понимал, когда и зачем он должен, обязан быть резким.

Некоторые считают, что он был тщеславен и властолюбив. Был. Но это было высшее тщеславие, это было сознательно подчеркнутое властолюбие, в основе которых – не он сам, не его личная тщеславная жажда властвовать над тысячами людей, а сознание необходимости такой власти для пользы дела. И, самое главное, каким бы он ни был, он жил великой идеей: он хотел во что бы то ни стало увидеть человека в космосе!

Люди, знавшие Королева в течение многих лет, рассказывают, что после полета Юрия Гагарина, в годы наибольшего космического триумфа Сергей Павлович очень изменился, если можно назвать эти изменения одним словом – подобрел. Он просто успокоился – насколько, впрочем, самое понятие «покой» применимо к Королеву.

Мысль о полете человека, действительно, преследовала его десятилетия. В апреле 1935 года, за двадцать шесть лет до полета Гагарина, Королев писал Я. И. Перельману: «Я лично работаю главным образом над полетом человека…» Да, долгие годы он работал, для того чтобы доказать необходимость и показать осуществимость такого полета. Первым он занимался до Великой

Отечественной войны, вторым – в послевоенные годы.

Помните упреки Королева геофизикам на конференции в апреле 1956 года? Настаивать на необходимости и безотлагательности полета человека в космос он начал много раньше. В отчете о научной деятельности за 1954 год, за три года до создания Большой Ракеты и спутника, он пишет: «В настоящее время все более близким и реальным кажется создание искусственного спутника Земли и ракетного корабля для полетов человека на большие высоты и для исследования межпланетного пространства…» Убеждать требовалось не в том, что такой полет в принципе возможен, как убеждали в 20-30-е годы, а в том, что он уже возможен. Вернее, не совсем так: в 1954-1955 годах человек в космос улететь еще не мог. Суть требований Королева сводилась к тому, чтобы космический корабль и его командир были готовы к такому полету в тот момент, когда ракетная техника позволит его осуществить.

Создание в 1957 году Большой Ракеты, ее последующая отработка, модернизация и убежденность в ее полной надежности ставили вопрос о полете человека на повестку дня. В начале 1959 года происходит расширенное заседание специалистов под председательством академика М. В. Келдыша, на котором обсуждается вопрос о подготовке к полету человека в космос. Королев в своем выступлении говорил о том, что, по его мнению, целесообразно подготовить к такому полету летчика-профессионала.

К весне того же года группа конструкторов КБ Королева, которую возглавлял явный духовный наследник «неистовых межпланетчиков» Константин Петрович Феоктистов, заканчивает первый, «пристрелочный» вариант «Востока», еще не предназначенный для полета человека, но очень нужный для проверки заложенных в корабль идей «детского сада» Феоктистова, как называли эту группу завистники. Начал обозначаться примерный вес конструкции – около 4,5 тонны. Размеры диктовали конструкторы ракеты-носителя: «Вот вам, товарищи проектанты, зона полезного груза, вот вам головной обтекатель. А теперь хоть в спираль закручивайте ваш корабль, а за наши границы ни-ни…» О форме будущего «Востока» спорили довольно долго. Предлагались конусы, полусферы, цилиндры и, наконец. – сфера, шар. Королеву шар сразу понравился своей законченной простотой. В шаре инстинктивно ощущается совершенство формы. Впрочем, Королев не доверял инстинктам. Он знал, что для шара легко рассчитываются аэродинамические характеристики, что полет его при смещенном центре тяжести (ванька-встанька) обладает приемлемой устойчивостью на всех

предполагаемых скоростях, что суммарные тепловые потоки во время входа в атмосферу на шаре будут меньше, чем на конусах и цилиндрах. И наконец, каждый школьник знает, что при заданной поверхности (читай: весе металла спускаемого аппарата) шар дает максимальный объем (читай: жизненное пространство для космонавта, столь остро ему необходимое).

Как создавали «Восток» – это тоже отдельная книжка. Потому что в понятие «создать» входит очень много других понятий: придумать, доказать, что придумка твоя верна, обсчитать, выбрать материал, сделать рабочие чертежи с учетом того, что на каком станке будет изготовляться, продумать этапы сборки так, чтобы сделанное в разных цехах, на разных заводах, иногда в разных городах, собиралось в единое целое. Недаром Королев часто советовал конструкторам: «Вы сборщика слушайте». Собранное требовалось испытать, потом разобрать и т. д. и т. п.

Все лето 1959 года ушло на разработку технической документации на беспилотные экспериментальные корабли. В сентябре закончили сборку наземных испытательных стендов для отработки отдельных механизмов, агрегатов, систем ориентации, тепловой защиты – им нет конца. Как вы понимаете, поскольку уникальным был сам космический корабль, стенды для его испытаний не могли быть типовыми. Их тоже надо было проектировать, строить, испытывать и переделывать.

Тогда же осенью ВВС, которым было поручено отобрать кандидатов для космического полета, отозвало в Москву первую группу летчиков-истребителей.

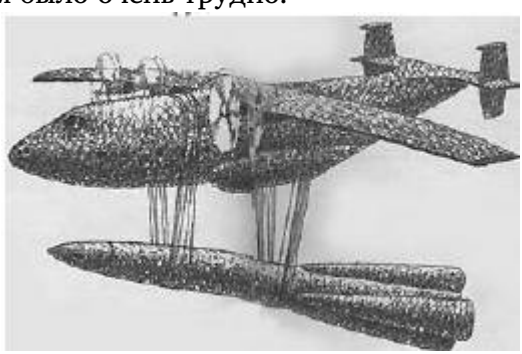
3 октября 1959 года в госпитале впервые встретились и познакомились Юрий Гагарин, Павел Попович, Владимир Комаров, Павел Беляев, Алексей Леонов, Андриян Николаев, Валерий Быковский и другие пилоты. 11 января 1960 года было принято решение о формировании отряда космонавтов. С этого дня начинается история ЦПК – Центра подготовки космонавтов, которому ныне присвоено имя Ю. А. Гагарина. Но в ту зиму Центра как такового еще не было.

Первое занятие будущих космонавтов состоялось 14 марта в Москве. До старта Гагарина оставалось всего тринадцать месяцев, совсем немного.

Той же зимой на пустынных берегах озера Балхаш начались испытания парашютной системы «Востока», созданной в коллективе, которым руководил будущий лауреат Ленинской премии Николай Александрович Лобанов. Лобанов разработал свой первый парашют еще в 1933 году. Он обеспечивал возвращение аппаратуры и живых объектов во всех «докосмических» научно-исследовательских ракетных пусках.

– Если быть точным, мы рассматривали парашют не как спасательное средство, а как посадочное, – рассказывал Лобанов. – Кстати сказать, ведь до сих пор другого способа приземления космических аппаратов нет… Мы научились возвращать контейнеры с научной аппаратурой, потом – с собаками. Задача наша стала потруднее. Значит, нужно использовать природой данное: торможение атмосферой. Оказалось, что контейнер, падающий с 400 километров, на двенадцатикилометровой высоте имел скорость 140 метров в секунду, а на шестикилометровой – всего 80. Следовательно, можно спокойно открывать парашют. Словом, к тому времени, когда в конструкторском бюро Сергея Павловича Королева был разработан корабль-спутник – прототип гагаринского «Востока», мы уже располагали необходимым опытом, позволяющим твердо верить в успех небывалого космического мероприятия…

На Балхаше состоялись испытания макета «Востока», которые проводил давний, еще по планерным коктебельским слетам, друг Сергея Павловича Петр Васильевич Флеров. Сложность этих испытаний заключалась еще и в том, что в момент сброса макета корабля с транспортного самолета Ан-2 (кстати, и тут помог Королеву давний товарищ - планерист: генеральный конструктор О. К. Антонов), находящегося с 5-тонным грузом на предельной высоте, около 10 километров, резко менялась центровка самолета и управлять им было очень трудно.



В конструкторских бюро и научно-исследовательских институтах шла отработка всей начинки космического корабля – от тормозной двигательной установки до питательных туб с вишневым вареньем.

Представить себе полный объем всей этой работы невозможно, как нельзя представить миллион. Трудно вообразить даже истинные масштабы работы какого-нибудь одного коллектива. Например, прибористов, которыми руководил давний, еще с 1945 года, и верный соратник Королева – будущий дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии – главный конструктор систем управления академик

Николай Алексеевич Пилюгин. Ведь ракета, на которой стояла их система управления, должна была поднять в космос человека, значит, к ней предъявлялись особые требования по надежности.

Не менее сложные задачи стояли перед лабораторией, которой руководил Герой Социалистического Труда академик Георгий Иванович Петров. Здесь решали вопросы борьбы с колоссальными тепловыми потоками, которые обрушивались на спускаемый аппарат в момент его входа в плотные слои атмосферы.

Я назвал Н. А. Пилюгина и Г. И. Петрова, но если говорить о создателях космического корабля «Восток», надо было бы назвать десятки главных конструкторов, сотни ведущих, тысячи старших и десятки тысяч рядовых – инженеров, техников и рабочих.

Очень много людей в нашей стране имеют полное право сказать: я делал корабль Гагарина!

По архивным документам можно проследить все этапы создания первого в истории человечества космического корабля. Одного не найдет самый прилежный архивариус: никто не помнит, кто, собственно, придумал ему имя. Помнят, что был объявлен конкурс на название, но все предложения были забракованы. А потом кто-то предложил назвать его «Востоком». Кто – сейчас никто не помнит. Название понравилось. Пошли к Королеву, тот подумал и согласился.

Но, поверьте, придумать название – это было не самое трудное…

В последний день января 1961 года на мысе Канаверал во Флориде состоялся еще один запуск капсулы «Меркурий». Дела с этим первым американским космическим кораблем, который должен был поднять в космос первого американского астронавта, шли трудно. Летний пуск 1960 года окончился взрывом ракеты через 65 секунд после старта. В ноябре капсула не отделилась от ракеты и вместе с ней упала в океан. Через две недели – пожар на старте. И вот теперь еще одна попытка. В «Меркурии» сидел Хэм – любимец журналистов, шимпанзе с глазами такими умными, что людям становилось неловко, когда их взгляды встречались. Если есть обезьяний бог, то только он спас Хэма: техника сделала все возможное, чтобы погубить его. Сначала произошел аварийный разгон носителя, что привело к 18-кратным перегрузкам. Обезьяна не успела опомниться от этого гнета, как включились световые сигналы, на которые Хэм, исполняя волю дрессировщиков, должен был реагировать, нажимая кнопки и рычаги. Если шимпанзе ошибался, он получал удар током. Автоматика испортилась, и Хэма било током все время, – тут уж не только обезьяна, самый смекалистый человек запутался бы. В

довершение всех несчастий, при входе в плотные слои атмосферы сорвало теплозащитный экран. Случись это раньше, Хэм сгорел бы заживо. Капсула приводнилась в 130 милях от расчетной точки – это при полете всего на 230 миль. Хэм чуть не захлебнулся.

Королев читал свежие сообщения на космодроме и хмурился. Приключения шимпанзе доказывали: запуск и возвращение космического корабля – задача чрезвычайной трудности. Он мог представить себе, где, когда и что может отказать в «Востоке» и носителе, но невозможно было предусмотреть бесчисленные варианты всех взаимосвязанных, протекающих одновременно или с молниеносной последовательностью отказов. Разве что холодному электронному мозгу по силам такое, но ведь он сможет помочь только тогда, когда все эти варианты и связи будут обнаружены и заложены в его «памяти»…

Сильный ветер гулял по такырам, сдувая снег, под которым желтела твердая, как бетон, глина. Королев решил пройтись, глотнуть воздуха: от МИКа до его домика полкилометра, не больше. В МИКе готовили четвертый корабль. И пятый, тоже беспилотный. Последний? Никто не знает. Только одно известно было Главному конструктору: человек полетит в космос тогда, когда он, Королев, будет уверен в надежности корабля. Сергей Павлович никогда не рассчитывал на то, что с «Востоком» все пойдет гладко, без сучка и задоринки. И главный смысл в испытательной работе Королев видел в ясном понимании причин состоявшихся отказов и обнаружении неких порочных закономерностей, которые вели к отказам пока несостоявшимся. Знать – понимать – предвидеть – движение по такому курсу должно было привести к успеху. Поэтому, когда первый корабль-спутник уже с системой ориентации и тормозной двигательной установкой в мае 1960 года не захотел сходить с орбиты, Королев прежде всего стремился узнать, почему это произошло. Разобрались очень скоро: не сработала инфракрасная вертикаль, тормозная установка превратилась в разгонную, корабль ушел на более высокую орбиту. Об этом потом вспоминал один из заместителей Королева, член-корреспондент АН СССР К. Д. Бушуев:

– Мы возвращались однажды с работы вместе с С. П. Королевым на машине. Не доезжая квартала до его дома, Сергей Павлович предложил пройти пешком. Было раннее московское утро. Он возбужденно, с каким-то восторженным удивлением вспоминал подробности ночной работы. Признаюсь, с недоумением и некоторым раздражением слушал я его, так как воспринял итоги работы как явно неудачные! Ведь мы не

достигли того, к чему стремились, не смогли вернуть на Землю наш корабль. А Сергей Павлович без всяких признаков огорчения увлеченно рассуждал о том, что это первый опыт маневрирования в космосе, перехода с одной орбиты на другую, что это важный эксперимент и в дальнейшем необходимо овладеть техникой маневрирования космических кораблей и какое это большое значение имеет для будущего. Заметив мой удрученный вид, он со свойственным ему оптимизмом уверенно заявил: «А спускаться на Землю корабли, когда надо, у нас будут! Как миленькие будут. В следующий раз посадим обязательно…»

Королев не обманул Бушуева: 19 августа 1960 года второй корабль-спутник с собачками Белкой и Стрелкой на борту, с двумя крысами, 28 мышами и целым выводком мух-дрозофил вышел на орбиту, а на следующий день приземлился с точностью вполне удовлетворительной. Возбужденный, радостный Королев специально летал в Орск, чтобы встретить космических путешественников: ведь это были первые живые существа, вернувшиеся на Землю.

*Белка и Стрелка вернулись из космоса.*

Успех требовал закрепления. В конструкторском бюро всю осень шла работа, которую инженеры называют «доводкой». Старт третьего корабля-спутника был назначен на 1 декабря. Спускаемый аппарат с Пчелкой и Мушкой во время спуска сорвался на нерасчетную траекторию и погиб. Новый год Сергей Павлович встречал в Москве, потом опять улетел на космодром. «Готовимся и очень верим в наше дело», – писал он жене Нине Ивановне 27 января. Он готовился к новым испытательным стартам и очень верил, что полет человека в космос близок. Готовился и верил.

И вот теперь четвертый корабль-спутник. Нужна надежность…

В творческом почерке академика С. П. Королева есть одна особенность, кажущаяся поначалу противоречием. Многие

специалисты, работавшие с ним, отмечают, что Сергей Павлович не любил эту самую «доводку» конструкций, предоставляя эту работу другим, а сам старался поскорее заняться чем-то новым, более сложным. С другой стороны, желание двигаться вперед, горячее нетерпение решить эту новую, более сложную задачу никогда не могли заставить Королева поступиться надежностью его конструкций, никогда спешка, а подчас и чужие требования быть впереди не могли заставить его изменить выбранным научно-техническим принципам, а говоря точнее – жизненным, человеческим принципам.

И той зимой в начале 1961 года не было для него ничего важнее двух этих беспилотных кораблей, что стояли в просторном, гулком, как железная труба, МИКе, к воротам которого пронзительные ветра, прозванные монтажниками «пескоструями», намели высокие сугробы.

В пилотском кресле четвертого корабля-спутника сидел «Иван Иванович». За прозрачным забралом скафандра застывшее, восковой желтизны лицо его выглядело жутковато, и чтобы не испугать людей, которые могли обнаружить «Ивана Ивановича» после катапультирования и приземления, за окошком шлема прикрепили плакатик с крупными буквами: «Манекен». Это был так называемый антропометрический манекен – усредненное по росту и весу человеческое «чучело». Имя его, данное космодромными шутниками, столь распространенное в России, как бы подчеркивало его универсальность. Вместе с «Иваном Ивановичем» летели собака Чернушка и прочая живая мелочь, проходившая в документации под гордым именем «биообъекты». Корабль взлетел 9 марта 1961 года и, облетев вокруг Земли, через 88 минут благополучно приземлился.

В этот день Юрию Гагарину исполнилось 27 лет. Знал ли он, что через месяц с небольшим полетит в космос? Сроков не знал, не уверен был, что именно ему доверят этот полет, но вообще-то – догадывался. По пристальному вниманию к себе, по придирчивости наставников на экзаменах и зачетах, по отношению друзей, уже решивших между собой, что первым будет или он или Герман Титов.

Не только Гагарин не знал даты своего старта. Королев тоже не смог бы тогда назвать ее. Он назначил еще один экзамен – новый беспилотный пуск, который должен был дать однозначные ответы на все вопросы, дать полное спокойствие и уверенность людям. И ему самому. Не перестраховки ради, не для того, чтобы, случись какая беда, лишняя бумажка с протоколом его оправдывала. Нет, ответственности он не боялся, брать на себя тяжкий ее груз привык давно. Сам себе и тому улыбчивому

старшему лейтенанту должен был бы сказать: «Все сделано правильно, и я во всем уверен». Ответственность не перед каким-то конкретным начальником, перед сотнями и тысячами людей, отдавших себя этой работе, перед страной, перед человечеством. Королев понимал, что значит первый полет человека в космос. Нужна была только победа, и он хотел быть уверенным в этой победе.

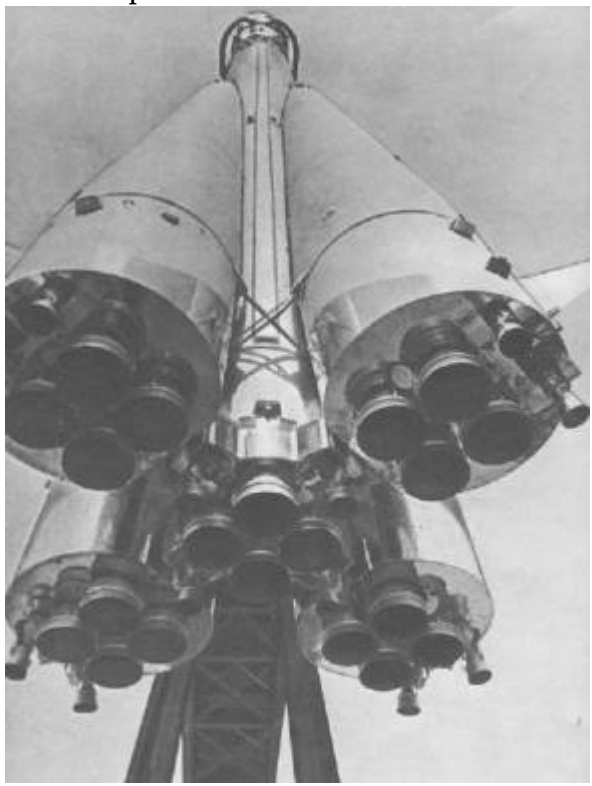
24 марта пятый корабль-спутник с новым «Иваном Ивановичем», с веселой Звездочкой дал ему эту уверенность. Б. В. Раушенбах вспоминает:

– После того, как был удачно завершен последний «чистовой» отработанный полет точной копии будущего «Востока» и было принято решение, разрешавшее старт человека, сюда (на космодром. – Я. Г.) прибыли многочисленные группы различных специалистов. Хотя эти группы действительно были многочисленными, среди прибывших полностью отсутствовали лишние. Руководители подготовки к полету, и прежде всего возглавлявший техническое руководство Сергей Павлович Королев, строго, не считаясь с возможными обидами, следили за тем, чтобы здесь собрались только работники, которые входили в категорию «очень нужные», – просто «нужные» и тем более всего лишь «полезные» должны были оставаться на своих повседневных рабочих местах и лишь в случае самой крайней необходимости могли быть вызваны на космодром.

Это облегчало создание обстановки обычных четко распланированных рабочих будней. Надо сказать, что подобная будничность чрезвычайно нужна при столь ответственных начинаниях, она позволяет работать быстро и спокойно, сохраняя уже сложившиеся при отработочных пусках космических аппаратов связи и взаимоотношения. Строго поддерживаемая деловая обстановка исключала проявление каких-либо неуместных эмоций, как проистекающих из самонадеянности («мы все можем!»), а следовательно, ведущих к поверхностности в работе, так и связанных с робостью, страхом перед неизведанным («как бы чего не вышло»). Эта деловая будничность была одной из главных особенностей тех памятных дней…

Размерный рабочий ритм отчасти был нарушен 5 апреля, когда на аэродроме один за другим приземлились три самолета Ил-14. Прилетели инженеры, врачи, кинооператоры. Прилетел генерал-полковник авиации Н. П. Каманин и шесть космонавтов. Королев встретил их у трапа. Он шутил, говорил весело и больше, чем обычно. За этой оживленностью люди, давно его знавшие, угадывали натянутый до предела нерв. Он коротко сказал о графике работ: 8 апреля, вероятно, можно будет вывезти ракету

на старт, а 10-12 – лететь. Космонавтов поселили в добротном двухэтажном каменном коттедже – это было самое лучшее здание на космодроме в то время.



*Космическая ракета «Восток».*

Королев поручил Е. А. Карпову, старшему среди медиков, составить поминутный график занятости командира и дублера в предстартовые дни. Он считал, что космонавты должны все время быть чем-то заняты, ведь безделье расслабляет, расхолаживает, отвлекает.

На следующий день в 11.30 Главный конструктор открыл техническое совещание с участием главных конструкторов двигателей, системы управления, наземного оборудования и других систем. Присутствовали представители всех предприятий и служб: двигателисты, прибористы, связисты, управленцы, стартовики, медики… Королев требовал отладки системы регенерации воздуха на несколько суток полета, хотя по программе она должна была работать менее двух часов. Он вновь и вновь задавал вопросы о результатах испытаний и проверок скафандра, катапультируемого кресла, блока автоматики, в котором была заложена программа приземления. Он искал все возможные недоделки, недодумки, не находил, но не успокаивался. Этот дух сомнения, эту страсть поиска он хотел

передать всем сидящим напротив него людям, потому что понимал: будь он и семи пядей во лбу, один он всего сделать не сможет. Неимоверная сложность и небывалый размах этой работы требовали коллективных усилий, и экзамен предстояло держать не только его, Королева, научно-техническим решениям, но и его способностям организатора и воспитателя всех этих людей.

Полетное задание на первый космический полет подписали председатель Государственной комиссии, Сергей Павлович Королев, Мстислав Всеволодович Келдыш, Николай Петрович Каманин и другие члены Государственной комиссии.

Вопрос, кто полетит, оставался пока открытым. Вернее, выбор уже был сделан, но формально командир «Востока» еще не был утвержден. Во всяком случае, вечером того же дня космонавты, подчиняясь плотному графику Карпова, примеряли скафандры и подгоняли подвесную систему парашютов. Гагарин сохранял свою неизменную спокойную приветливость, держался ровно и просто, словно вопрос, кто же займет кресло в первом космическом корабле, мало его интересовал. Между тем до утра 8 апреля Гагарин не мог знать точно, что это предстоит сделать ему.

Пружина нервного напряжения медленно взводилась, несмотря на подчеркнутую будничность всего хода работ, о которой говорил Раушенбах. И если бы этого не было, это было бы ужасно, это означало бы, что полет человека готовят не люди, а роботы, с транзисторами вместо сердец. Нет, они волновались, волновались, как Колумбова команда, ведущая «Санта-Марию» к неизвестному берегу 12 октября 1492 года. Святое волнение, и высшее счастье для человека пережить его хоть один раз в жизни!

На последнем заседании Государственной комиссии командиром был утвержден Юрий Гагарин. Титов сразу словно потух. Наверное, он все-таки надеялся – вдруг назначат его. Королев чувствовал: момент исторический. Он говорил о первом спутнике, о последних годах напряженной работы и их итоге – первом полете человека в космическое пространство. Он говорил о полетах будущих. Они не за горами. «Даже в этом году», – сказал Сергей Павлович, взглянув на сидящего рядом с Гагариным поскучневшего Титова. Он говорил серьезно и весело одновременно. Он излучал бодрость, уверенность:

– Скоро мы будем иметь двух-трехместный корабль. Я думаю, присутствующие здесь космонавты, если мы их попросим, не откажутся «вывезти» и нас на космические орбиты…

Да, он излучал на этом заседании бодрость и уверенность, но невозможно было представить даже, как он устал. Даже не физически. Скорее от мыслей. Впрочем, и физически тоже.

После всех комиссий, техсоветов, телефонных звонков,

рапортов, которые он выслушивал, и приказов, которые отдавал, после всех этих последних дней, переполненных тысячами забот, окружавших его со всех сторон, с каждым часом все теснее вокруг него сжимавшихся, теснивших его и уплотнявшихся в один монолит Главной Заботы, после этих ночей беспокойного сна – спал он урывками, так как устал смертельно. Нервное напряжение загоняло усталость в какие-то неведомые уголки мозга и тела, не выпускало. Потому и излучал он бодрость и уверенность.

11 апреля, в 5 часов утра, он уже был в МИКе. Вызов ракеты был назначен на семь, но у телеметристов случилась какая-то заминка. Королев понял это сразу, когда увидел у хвоста ракеты не убранные до сих пор площадки обслуживания. Он молча пожал руку Кириллову и потому, что руководитель стартовиков не доложил ему о телеметристах, вообще никак не прокомментировал сам факт присутствия этих людей, ковыряющихся в хвосте носителя, Королев понял, что Кириллов надеется войти в график. Однако Сергей Павлович счел полезным демонстративно посмотреть на часы, а несколько минут спустя Кириллов столь же демонстративно скомандовал:

– Тепловоз к установщику! Приготовиться к вывозу! – и, обернувшись к Королеву, сказал уже не командирским, а этаким светским, изысканно вежливым голосом: – Прошу к выходу. До вывоза – около минуты. – и сам теперь демонстративно посмотрел на часы.

Королев засмеялся и обнял испытателя.

А может быть, самое большое счастье все-таки не здоровье, не любовь, а люди, преданные твоему делу так же, как ты, единомышленники?…

Королев пошел вдоль ракеты, мимо тихо гудевшего

электровоза, навстречу свету в широко распахнутых воротах МИКа.

*ГИРД. Второй слева – С. П. Королев, второй справа – Ю. А. Победоносц, над ним стоит Ф. А. Цандер.*

*Минута отдыха на* полигоне.

*Сергей Павлович Королев и Юрий Александрович Победоносцев. Снимок 1945 года.*

*Королев с одной из космических путешественниц.*

*Сергей Павлович Королев с матерью Марией Николаевной Баланиной.*

По ритуалу, давно заведенному, ракету проводили до того места, где рельсы сворачивали к стартовой площадке. Там стояла машина. Королев сел сзади вместе с Воскресенским. Кириллов впереди с шофером. Ехали молча. Молчание было естественным, даже необходимым в эти минуты, и то, что Королев вдруг заговорил, было неожиданным для его спутников. Впрочем, он говорил не им – себе:

– Меня все время тревожит одно. Нет ли такой штуки в ракете или корабле, которую нельзя обнаружить никакими проверками, но которая может преподнести сюрприз в самое неподходящее время? Не торопимся ли мы с пилотируемым пуском? Достаточен ли объем предстартовых испытаний? Может

быть, имеет смысл его расширить?

Он просил успокоить его. Но эти люди, которые знали и любили его много лет, не потали этого, настолько это было непохоже на Главного конструктора. Они молчали.

– Что будет, если мы не сумеем выявить скрытый дефект в какой-либо жизненно важной системе ракеты или корабля? Мы не имеем права не обнаружить или пропустить такой скрытый дефект! Сомнения могут быть всегда. Даже тогда, когда все проверено и перепроверено. Без риска не может быть движения вперед, без риска нельзя быть первым. Но риск нужно обосновать и свести к минимуму…

Его спутники молчали.

Ракету поставили точно по расписанию, без замечаний. По готовности «двадцать четыре часа» тоже все шло нормально. В 13.00 Гагарин приехал на старт для встречи с теми, кто готовил для него космический комплекс.

Еще загодя Королев продумал весь этот символический церемониал. Он понимал, что старт Гагарина – это не завершение огромной работы последних лет, а лишь начало нового этапа. Следом пойдут другие старты, а оглядываться будут на этот, первый, смотреть: «Как было тогда?» Он чувствовал, что в поисках этих торжественных форм проводов в космос никто его не поддерживает, а многие просто считают, что СП мудрует или блажит.

– Это очень важно, чтобы космонавт не чувствовал себя пассажиром, которого впопыхах впихнули в купе отходящего поезда, – горячо доказывал Королев. В ответ – вежливо улыбались.

Нет, церемониал необходим, чтобы все люди прочувствовали значительность происходящего, оглянулись на работу, которую сделали. Он должен быть торжественным, как армейская присяга, и человечным, как та минута, когда люди просто присаживаются перед дальней дорогой…

После встречи со стартовой командой Гагарин и Титов обедали вместе с Каманиным, пробовали «космическую пищу» в тюбиках: пюре щавелевое с мясом, мясной паштет, шоколадный соус. Каманин понимал, что калорий там много, но вкус любой еды познаешь, когда ее кусаешь и жуешь, а это была какая-то сытная, питательная замазка.

Часов около двух Королев вызвал Раушенбаха и Феоктистова:

– Я прошу вас еще раз поговорить с Гагариным. Проверьте еще раз, насколько твердо усвоил он свое полетное задание…

Сергей Павлович говорил, глядя куда-то в сторону и нервно поигрывая карандашом. Он не видел, как по обычно

невозмутимому лицу Феоктистова пробежала тень недоумения. Раушенбах покрутил шеей, будто ему жал воротничок. Королев понимал, что делает что-то не то: если Гагарина не сумели подготовить за столько месяцев, вряд ли такая беседа что-то решала. А потом он знал, что Гагарин хорошо подготовлен, он сам говорил с ним, устраивал им с Титовым маленький экзамен.

Полтора часа продолжался инструктаж. Гагарин был сосредоточен и внимателен. Он прятал свою веселость, неумело скрывал ощущение полного счастья, которое целиком завладело им после Госкомиссии, утвердившей его командиром «Востока». Никакого волнения, тем более – робости или рассеянности ни Раушенбах, ни Феоктистов в космонавте не почувствовали.

Через много лет Борис Викторович Раушенбах вспоминал:

– Я смотрел на него и умом понимал, что завтра этот парень взбудоражит весь мир. И в то же время в душе никак не мог я окончательно поверить, что завтра произойдет то, чего никогда еще не было, что старший лейтенант, сидящий перед нами, завтра станет символом новой эпохи. Начинаю говорить: «Включите то, не забудьте переключить это». – все нормально, буднично, даже скучновато, а замолкну, и словно какой-то чертик начнет нашептывать «Чепуха, ничего такого завтра не будет…»

У Королева чертика-шептуна не было. Они не уживаются с такими людьми-таранами, каким был Королев. Этот старт был выражением его воли, сконцентрированной до невероятной плотности внутренней энергии, сжатой, как плазменный шнур магнитным полем, ожиданием победы. Он знал твердо: завтра Гагарин улетит. Улетит, если весь этот сложнейший, из тысяч людей составленный механизм будет работать так же слаженно, как он работает в эти минуты, если не вылезет в последний момент какой-нибудь технический «боб», если ребята эти будут в порядке. Он волновался за Гагарина несравнимо больше, чем сам Гагарин волновался за себя, и даже признался в этом Каманину:

…Ведь человек летит… Ведь я его знаю давно. Привык. Он мне как сын.

Каманина поразили не сами слова, а интонация Главного конструктора – столько в них было тепла и сердечности. Он не мог припомнить, чтобы Королев, человек чрезвычайно скупой на проявление каких-либо эмоций, когда-нибудь, с кем-нибудь говорил таким тоном.

Ближе к вечеру, когда Каманин с космонавтами повторял расписание завтрашнего утра: подъем, зарядка, туалет, завтрак, медосмотр, облачение в скафандр, проверка скафандра, выезд на старт, проводы. – неожиданно в их домике появился Королев. О деле – ни слова. Ни о чем не расспрашивал, шутил довольно

неуклюже:

– Через пять лет можно будет по профсоюзным путевкам в космос лететь…

Гагарин и Титов смеялись. Королев тоже улыбался, очень внимательно, пристально разглядывая их будто впервой. Потом взглянул на часы и ушел так же быстро, как появился.

Карпов наклеил на Юру и Германа датчики, померил пульс, давление, температуру, и в 22.00 они были уже в постелях. Кроме Гагарина и Титова, в домике оставались Карпов и дежурный.

Сидящий у стола с медицинской аппаратурой Карпов видел, как в домике Королева зажегся свет, зажегся и не погас, и Карпов понял, что Главный не спит, и подумал, что врач нужен не вот этим двум здоровякам, которых он стережет и сдувает с них пылинки, а вот тому смертельно уставшему человеку.

*Юрий Алексеевич Гагарин первый космонавт Земли.*

Королев взял журнал «Москва», начал читать, понял, что не понимает и не помнит прочитанного, вызвал машину, а пока она шла из гаража, пошел проведать космонавтов. Удостоверившись, что они спокойно спят, уехал на стартовую. Было около трех часов ночи, когда испытатели начали последний контроль всех систем «Востока».

*Гагарин перед стартом.*

За четыре часа до старта прошла проверка связи со всеми НИПами [47] от Камчатки до западных границ. Около шести часов на старт пришла машина медиков, привезли тубы и пакеты с пищей. Укладка продуктов – последняя операция перед посадкой космонавта. Значит, все. Неужели все? Все, все…

Королев позвонил в лабораторию. Карпов доложил: космонавты уже в скафандрах. Титова одели первым, чтобы Гагарин меньше парился в скафандре. В то время вентиляционное устройство можно было подключать только в автобусе. Медики протягивали Юрию листки бумаги, просили автограф на память. Он расписывался и удивлялся: никто никогда не просил у него автограф. Кто-то протянул даже служебное удостоверение. Чудеса!

Наконец посадка в автобус. Путешествие старшего лейтенанта Юрия Гагарина вокруг земного шара началось.

– Едут! – громко крикнул кто-то из испытателей с фермы обслуживания.

В горку к бетонным плитам стартовой площадки катил бело-голубой автобус. Разговоры умолкли. Председатель Государственной комиссии медленно пошел навстречу автобусу, следом потянулись другие члены Государственной комиссии, робкая группка космонавтов в кожаных летных куртках. Первым из автобуса выскользнул врач в белом халате, протянул руку, помог Гагарину спуститься на землю. Юрий прошел метров десять. В походке его была какая-то милая неуклюжесть игрушечного медведя. Остановился, помолчал секунду и начал доклад:

– Товарищ председатель Государственной комиссии…

По лицам людей, смотревших на него, Гагарин понял, что они ждут, чтобы доклад этот, чисто формальный и составленный из

формальных слов обычного воинского доклада, поскорее бы кончился, что всем не терпится обнять его, сказать совсем другие слова…

Целоваться с Гагариным было трудно: мешал шлем. Стукались лбом о прозрачное забрало наверху. Прежде чем шагнуть к ракете, Юрий обернулся к группе космонавтов и крикнул:

– Ребята, один за всех и все за одного!

Герман Титов потом вспоминал: «Я вдруг понял: ведь это не тренировка, это тот самый заветный и долгожданный час». При всей простоте эта мысль как-то не умещалась в сознании многих людей, с которыми прощался Юрий. Гагарин и небольшая группа людей во главе с Королевым дошли до ступенек, ведущих к лифту. Перед дверцей кабины Гагарин оглянулся, помахал стоящим внизу людям. Ему аплодировали, что-то кричали. Королев махал своей велюровой шляпой. Лифт пополз вверх. Усадили Юрия в корабль, похлопали его по шлему, перед тем как задраить люк. Из репродукторов громкой связи прозвучал строгий голос Кириллова:

– Всем присутствующим на старте, не занятым в работе, покинуть площадку.

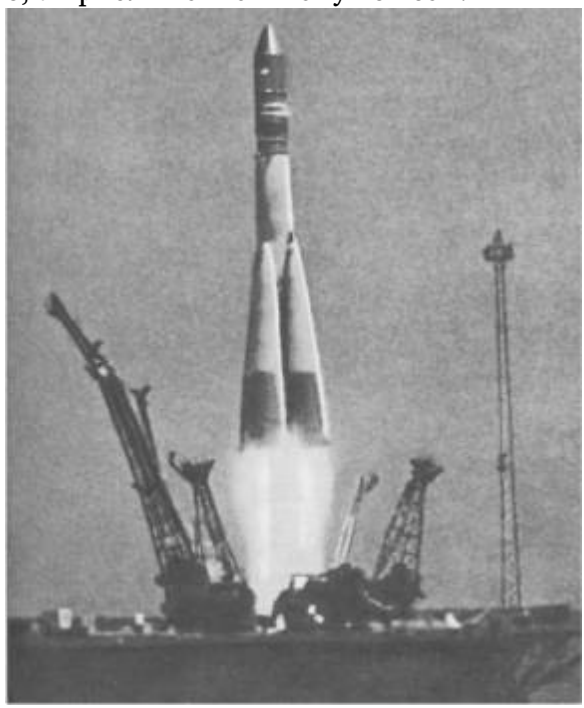
Юрий Гагарин стоял на пороге космоса.

Короткая и яркая жизнь Гагарина изучена в деталях. Подробно прослежен путь гжатского мальчика к вершине его всемирной славы и далее, к той трагической дате, что ударила его влет, как выстрел птицу. В большинстве исследований о Гагарине бьется упрямая мысль об исключительности Юрия и в то же время подчеркивается, что Гагарин вроде бы ничем не выделялся среди других, что он не «давил» окружающих своей личностью, был «как все». Как же это понять? Я много раздумывал об этом, вспоминал все свои встречи с ним, расспрашивал людей. А понял зимой 1975 года на космодроме Байконур, когда провожал в полет экипаж «Союза-17». В коридоре гостиницы встретились мы с Виктором Порохней, товарищем юности Гагарина. Мы разговорились о Юре, и Порохня сказал одну замечательную вещь.

Вы знаете, – сказал он, – во многих статьях и книгах пишут, что в Саратове, учась в техникуме, Юрий «заболел небом», что он отныне не мог представить себе жизни без авиации. Но ведь это не совсем так. Гагарин действительно с увлечением учился летать. Но я не помню случая, чтобы он говорил, будто хочет стать летчиком. Я убежден, что если бы техникуму было предоставлено право послать в металлургический институт не 5, а 8 своих студентов и Гагарин попал бы в этот список, он

наверняка поступил бы в институт. Ведь с металлургией у него получалось, она ему нравилась, он хотел учиться. Я думаю, из него непременно получился бы очень толковый инженер или научный работник… Гагарин был талантлив. Не в том смысле, который вкладываем мы в это слово, когда говорим о вундеркиндах, нет! В нем не было того тонкого и очень яркого луча гения, который вспыхнул в раннем детстве Моцарта или Пушкина. В нем медленно, но упорно разрастался и ровно горел свет ума и таланта.

Часто путают ум и образованность. Это совсем разные вещи. Можно быть широко образованным эрудитом и глупцом. И неграмотный человек может быть очень умным. Гагарин был умен. Умен тем крепким, трезвым, ясным крестьянским умом, которым часто отмечен бывает русский человек. Широко образованным эрудитом я бы не назвал его. Но важно другое – он хотел стать широко образованным эрудитом. Как не вспомнить здесь мудрые слова Льва Толстого: требуется от нас не совершенство, а приближение к нему во всем.



*Человек уходит в космос!*

…И он приближался! Он хотел стать и становился уже универсальным специалистом в области космонавтики. Когда я увидел Гагарина в Центре дальней космической связи во время полета межпланетной станции, я, помню, подумал: а он зачем здесь? Какое дело ему было до этих автоматов? Я спрашивал

специалистов Центра, они отвечали: его интересовала методика управления с Земли. Хотел знать, как и где проходит сигнал, как он преобразуется, дешифруется, все хотел знать до тонкостей.

Жажда знания – можем ли мы не учитывать это прекрасное качество, когда объясняем выбор именно Юрия Гагарина для первого полета в космос?

Вчитайтесь в его биографию, и вы заметите, что он всегда, с самых юных лет, очень много работал. Мне приходилось видеть Гагарина отдыхающим, но я не помню его праздным. Даже когда он отдыхал, он отдыхал активно, энергично, деятельно, так же, как и работал. Он был постоянно чем-то занят: делом, людьми, книгами, мыслями.

Он научился работать рано. В те годы, на которые выпало его детство, деревенские (да и городские тоже) мальчишки рано становились «мужичками», людьми ответственными, деловыми. Война сократила его детство и рано заставила трудиться. У него было подчеркнутое уважение к своей и чужой любой работе, будь то новая ракета, журнальная статья или вспаханное поле. В Казанлыкской долине в Болгарии крестьянки преподнесли ему букет таких роз, которые не растут больше нигде в мире. Он увидел их руки – почти черные от солнца и работы, такие грубые, такие не соответствующие их молодым красивым лицам. И в этот момент одна из женщин быстро наклонилась и поцеловала ему руку. Если бы вы знали, как он смутился! Какая высшая несправедливость для него была в этом поцелуе!

И когда говорят о гагаринской скромности, то корни ее тоже здесь, в его трудолюбии и уважении к работе другого человека. Он был скромным не только потому, что это качество было в нем врожденным. Он был скромным еще и потому, что ясно представлял меру своего труда и меру труда множества других людей в том, что принесло ему его неслыханную славу.

И слава эта с годами не испортила его потому, что он не просто принимал ее бесконечные подарки, пусть даже скромно и достойно, а продолжал и дальше много и упорно работать. У Альберта Эйнштейна я нашел слова, сказанные будто точно о Юре: «Единственный способ избежать развращения восхвалениями – углубиться в работу. Конечно, всегда есть искушение остановиться и прислушаться, но надо заставить себя отвернуться и уйти в работу. Работа. Больше ничего».

И еще в Гагарине была человечность. Горацио вспоминает отца Гамлета: «Истый был король!» – Гамлет перебивает его: «Он человеком был!» Да, Гагарин был «король», но главное – он был человеком! Достаточно было понаблюдать его беседующим с матерью или играющим с дочками, чтобы понять это. Он был

ласков. Он делал в срок то, что обещал. Он был веселый. Он помогал другим. Он верил в мужскую дружбу и в женскую любовь. «Он человеком был…»

Он изведал и военную голодуху, и «комфорт» студенческих общежитий, и бессонные ночи счастливого отцовства. В своей книжке он цитировал поэта: «Я люблю, когда в доме есть дети и когда по ночам они плачут». Рыбалку любил. Есть фотография: в осоке в прилипших к телу трусах, радостный, замерзший, поднял кукан с рыбинами. Он, сын крестьянина, пришел из космоса на Землю весной, опустился на поле, и первые люди, которые встретили его, были колхозники. Они сеяли, исполняли древнейшую на земле работу, когда увидели человека в оранжевом скафандре – человека самой молодой земной профессии. Он очень торопился тогда, спешил к телефону, стремясь успокоить человечество благополучным своим приземлением, но все-таки спросил:

– А вы уже сеете?

«Он человеком был…»

Прежде чем стать Героем, он жил, как мы, рядом с нами, среди нас. А став Героем, не изменился, в общем-то. Просто жил теперь на виду.

Как замечательно он ехал по Москве после возвращения из космоса. Не только ликование и веселье – от него шли какие-то волны жизнерадостного мироощущения, какого-то творческого оптимизма: «Вот он – живой, здоровый, едет, машет, а ведь где был! Вон, оказывается, что мы можем!» Люди становились увереннее в себе. Мы все стали более гордыми в то утро за свою принадлежность к человеческому званию, к своей стране и к народу, такое дело грандиозное совершившему. Хотелось работать, работать непременно талантливо, делать обязательно значительное. «Братцы, надо быть и нам теперь получше, нынче уже нельзя, как вчера» – вот какой подтекст чудился в том апрельском ликовании. И, может быть, именно от него и получился праздник.

Через три месяца я встретился с ним в Крыму. Гагарин с семьей и Герман Титов отдыхали в Тессели на старой даче, где когда-то жил Максим Горький. Помню, тогда я спросил Гагарина:

– Я все понимаю, ты был уверен в технике, но как ты мог спать накануне старта?! Даже перед трудным экзаменом плохо спишь…

*Юрий Алексеевич Гагарин и Сергей Павлович Королев. Снимок 1961 года.*

– Что же, значит, сонному лететь, да? – отвечал он на вопрос вопросом. – Надо было спать – и спал. И Герман тоже…

*Королев и Гагарин на стартовой площадке космодрома.*

*Королев с космонавтами.*

Я тогда не понял этого и сейчас, по правде сказать, не понимаю. Какая-то была в нем простая, ясная дисциплина. Он охотно подчинялся, когда знал, что люди, приказывающие ему, знают дело лучше, чем знает он, и беспокоятся о нем больше, чем он беспокоится о себе.

Не спал он в другую ночь. Я вспоминаю его перед запуском «Союза». Он, дублер, проводил Владимира Комарова до люка. Потом почти не выходил из комнаты связи. Утром у него были красные от бессонницы глаза.

– Ты спал?

– Да, меня Леонов сменил…

Леонов сменил, но он, наверное, не спал. Уточнять эти «мелочи» было неудобно: говорить о таких вещах не принято на Байконуре, когда в небе корабль с твоим товарищем.

Саратовская комсомольская газета «Заря молодежи» опубликовала снимок курсанта аэроклуба и назвала его фамилию. Курсант послал газету родителям. Мама написала ему в ответном письме: «Мы гордимся, сынок… Но ты смотри не зазнавайся…» Через несколько лет в мире не было ни одной газеты, которая бы не опубликовала его портрета и не назвала бы его имени. После всех испытаний в барокамерах и на центрифугах предстояло ему выдержать едва ли не тягчайшее испытание, ломающее подчас людей очень крепких, – испытание славой.

Все хотели пожать ему руку, улыбнуться ему и увидеть его ответную улыбку. Он роздал тысячи автографов. Где бы ни появлялся он, его окружала ликующая толпа. Я сам видел во время второго Московского международного кинофестиваля, как знаменитые «звезды» итальянского, американского и французского кино, те самые, которые спускают собак на репортеров, давились и толкались, чтобы сфотографироваться с ним. Давайте откровенно: когда вам только двадцать семь лет, это может вскружить голову? Еще как! Гагарин выдержал.

В 1961 году Гагарину вручили значок «За отличную работу в комсомоле». Он улыбался тогда и говорил как бы в шутку: «Надо оправдывать теперь… Хлопот прибавится…» Но он не шутил.

Больше всех других наших космонавтов, даже тех, кто моложе его, был он связан с молодежью, с комсомолом. Только события чрезвычайные, только дела неотложные могли помешать ему выполнить просьбу комсомола. В здании ЦК ВЛКСМ он не был просто «частым и желанным гостем». Он был здесь частым и нужным другом, советчиком, помощником, членом ЦК комсомола. Сейчас трудно точно сказать, на скольких комсомольских съездах, конференциях, слетах, встречах он был. Надо поднимать протоколы, считать… А надо ли? Разве забудут его комсомольцы Москвы, Ленинграда, Ташкента, Киева, Комсомольска-на-Амуре? Он не был «свадебным генералом» на этих собраниях, почетным дарителем автографов. Он был учителем, товарищем. Ему верили. Понимали: когда он говорит о работе – это серьезно, он всю жизнь в труде. Когда он говорит о смелости – он имеет на это право, первый взглянувший в глаза бездне. Если он говорит об учебе – значит, это нужно: даже он, во всем ореоле своей вселенской славы, корпит над учебниками, волнуется перед экзаменами и после экзаменов, когда протягивает зачетку своим профессорам.

Он наполнял своих слушателей энергией и оптимизмом, не скрывая трудностей, пресекал нытье, учил бороться, верил в успех и заражал этой верой всех вокруг. Он преподавал трудный предмет – активное отношение к жизни. И его можно назвать учителем.

*Дом Гагариных в Гжатске.*

*Юра Гагарин в Люберецком ремесленном училище.*

*С друзьями.*

*Юрий Гагарин студент саратовского индустриального техникума.*

*Юрий Гагарин курсант аэроклуба.*

Гагарин сначала облетел, а потом объехал весь шар земной. Его называли «послом мира». Уверен, что вклад Гагарина в укрепление дружбы и сотрудничества нашей страны с другими странами не меньше, чем вклад самого искусного нашего дипломата.

Он был послом молодежи, чрезвычайным и полномочным послом комсомола. Год 1962-й. Всемирный фестиваль молодежи в Хельсинки. Сотни встреч, десятки речей. Он говорил о мире на Земле, потому что он видел, как она красива вся, все ее океаны и материки. Оттуда, из космоса, неразличимы государственные границы, оттуда планета видится просто большим и прекрасным человеческим домом, и все честные люди ответственны за мир и порядок в нем.

Не раз за рубежом старались сбить его вопросом, смутить, поставить в неловкое положение. Не знаю случая, когда бы это удавалось сделать. Потому что он был прежде всего убежденным, знающим человеком. И он был поразительно находчив и развивал в себе это качество, понимая его не только как средство защиты, но и как оружие нападения. И часто те, кто хотели посадить его в лужу, «намокали» сами.

В Японии – прелестные игрушки. Гагарин пошел в магазин и

купил подарки своим дочкам. Вечером – пресс-конференция. Среди множества вопросов – совсем неожиданный, с «подковыркой»:

– Нам известно, мистер Гагарин, что вы везете домой детские игрушки. Неужели даже ваши дети, дети первого в мире космонавта, не могут иметь в Советском Союзе хорошие игрушки?

В вопросе уже не скрытый, совсем явный подтекст: вот, мол, в Советском Союзе даже игрушек нет.

– Я всегда привожу подарки моим дочкам, – сказал с улыбкой Гагарин. – Мне очень хотелось сделать им и на этот раз сюрприз: привезти японские куклы. Очень жаль, что вы заговорили о моей покупке. Завтра об этом напишут в газетах и, возможно, даже узнают в Москве. Сюрприза не будет. Вы испортили праздник двум маленьким девочкам.

Гул в зале. Тот одобрительный журналистский гул, когда ответ попадает точно в цель. На таких дуэлях он был снайпером.

По молодости ли, по журналистской неопытности или от сознания, что встречи наши только начинаются и впереди – многие годы, я не записывал наших бесед и даже ни разу не сфотографировался с ним, хотя рядом часто были друзья-фоторепортеры. Так много людей хотели с ним сфотографироваться, получить автограф, что увеличивать их число было просто неловко. Да, именно неловко. А потом, я был уверен, что смогу сделать это завтра… И теперь в памяти остались какие-то неважные пустяки, какие-то малюсенькие камешки из мозаики его портрета…

Крым, Форос. Я спускался к морю от дачи Горького и из-за деревьев еще издали заметил теннисный корт и быстрые фигурки на нем. Он, помню, играл без майки, в коротких белых трусиках. Крепкий, ладненький, какой-то хорошо подогнанный весь. Он играл с большим азартом и при всяком ударе издавал резкий, но тихий шипящий звук, как бы быстро выдыхал воздух. И удары оттого, что он так помогал себе, тоже становились резче. Он очень старался, как говорят, выкладывался, носился по площадке со всех ног, но проиграл. Крутя в руках ракетку, подошел, весь еще в азарте игры, еще не отдышавшийся, с дорожками пота на блестящей спине, и предложил:

– Сыграем?

Он хотел победы.

Потом мы ездили в Севастополь: Гагарина и Титова пригласили к себе моряки-черноморцы. На обратном пути он, веселый, сидел в автобусе сзади, рядом со знаменитым летчиком-испытателем Георгием Мосоловым, и они пели шуточную

космодромную:

Заправлены ракеты, конечно, не водою…

Много тогда пропели разных веселых песен, и все – с посвистом, с озорной удалью.

Автобус неожиданно повернул, и все увидели за окнами Сапун-гору, где лежит в могиле целая наша армия. Мы вышли из машины, пошли к панораме. Гагарин пристально смотрел на памятник, и вся его веселость разом исчезла, лицо стало вдруг очень серьезным, непохожим даже, а глаза – темными, скорбными. Он молча осмотрел панораму и не задавал никаких вопросов экскурсоводу. Потом подсел к столику с книгой отзывов, быстро стал писать. Герман стоял над ним, смотрел через плечо. Опять сели в автобус. Всю дорогу до самого Фороса Гагарин молчал…

*Строг медицинский контроль. Перед тренировочным полетом.*

*Космодром. Утро 12 апреля 1961 года.*

*Человек в космосе!*

Помню, как маленькой группой работников ЦК комсомола и газеты мы приехали в гости к Гагариным. Он водил нас по городку, показывал новую школу, в ней – спортзал, живой уголок и все успокаивал завуча:

– Я обязательно позвоню академику Цицину в Ботанический сад, попрошу для вас разных кактусов, всякой интересной зелени. Позвоню, обещаю…

Он всегда что-то «пробивал», за кого-то хлопотал: не умел отказывать. А люди шли к нему, знали: его любят, для него сделают…

Вечером ужинали в новой квартире, по-домашнему, на кухне. Вдруг он сорвался, побежал, закричал уже откуда-то из дальней комнаты:

– Забыл! Ведь сегодня такой хоккей!

И уже тащил на кухню телевизор, торопливо устанавливал, вытягивал стебель антенны. Успокоился только тогда, когда всплыли на экране квадратные фигурки в шлемах. Смотрел долго, потом, не отрывая от телевизора глаз, сказал восхищенно:

– Замечательная игра!

Хоккей не мог ему не нравиться. Эта игра в его духе: напор, хитрость, быстрота. Он сам играл в баскетбол, даже был капитаном – самый низенький во всей команде. Раз выбрали капитаном – значит, был ловчее высоких.

И последняя наша встреча. Станция дальней космической радиосвязи. Финиш знаменитой «Венеры-4». Передал в газету репортаж, выхожу на улицу. У «Волги» стоит Гагарин:

– И ты тут! Привет. Говорил с Москвой? Я тут читал тебя…

Что он говорил? Не записал, теперь не помню.

Я в 305-м. Заходи вечером…

Сел в «Волгу».

Вечером я постучался в 305-й номер.

Их нет, – сказала коридорная проникновенно, – не приехали…

Я заметил у нее на столике приготовленные для автографов открытки.

Никогда не думал, что не увижу больше Гагарина…

Когда мы говорим: ничто человеческое было ему не чуждо, то говорим это не для того, чтобы подгримировать его. Вовсе нет. А почему, собственно, он должен быть идеальным? И что могло сделать его идеальным? На его пути встречалось много ярких, щедрых, замечательных людей, он пишет о них в своей книге «Дорога в космос». Но означает ли это, что не сталкивался он с людьми завистливыми, жадными, скверными? И разве не портит нас каждая такая встреча хотя бы тем, что заставляет разочаровываться в роде человеческом? Нет, Гагарин был совсем не идеальным, характер его лепили разные люди. Но хороших людей, как видно, попадалось ему все-таки больше.

Можно сказать, что Гагарина знали все. Все люди земного шара, я думаю, хотя бы однажды слышали это имя. Сотни миллионов людей видели его на экранах телевизоров. Десятки тысяч встречались с ним на митингах и собраниях. Сотни беседовали с ним, чувствовали теплоту его рукопожатия. Лишь немногие были его друзьями, людьми, для которых прежде существовал просто Юра Гагарин, а уж потом Любимец Века.

Пройдут годы, и этих людей будет становиться все меньше и меньше: все мы подвластны времени. Память о Гагарине времени не подвластна. Образ его станет символом. Наши далекие потомки будут относиться к Гагарину так же, как мы относимся сегодня к Колумбу. Нам трудно представить себе, как двигался, говорил, смеялся великий генуэзец, как играл со своим маленьким сыном Диего на острове Порто-Санто, как радовался золотому песку в устье реки Верагуа, надеясь вернуть себе милость испанских монархов. В нашем сознании нет человека Христофора Колумба, есть Первооткрыватель Нового Света. Наверное, это правильно и справедливо.

Но и какая-то высшая несправедливость в этом есть! Задача всех нас, современников Гагарина, людей, которые многие годы работали рядом с ним, и людей, перед которыми лишь однажды в открытой машине промелькнуло его лицо, в том, чтобы сохранить в себе и передать потомкам живого Гагарина. Я убежден, что такое знание сделает наших детей и внуков мудрее, еще теснее приблизит их к нашему времени. Живой Гагарин поможет им узнать еще лучше всех нас, вернее, то лучшее, что есть в нас. Живой Гагарин непременно заставит потомков наших завидовать нам, он поможет им понять наш труд и нашу жизнь, раскроет перед ними наши мечты и, может быть, поможет полюбить нас.

Только живой образ способен сделать это. Символ можно глубоко уважать и высоко ценить. А любить – человека.

Но в то утро, когда за ним закрыли посадочный люк, он еще не был символом, он был просто старшим лейтенантом ВВС. Волновался ли он, сидя в космическом корабле? Волновался. Медики видели это по записям пульса и частоты дыхания. И чем меньше времени оставалось до старта, тем больше он волновался. Во время подъема на орбиту частота пульса Гагарина возросла до 180 ударов в минуту, при норме 70. Но ни до старта, ни после не было такой секунды, когда бы он потерял власть над собой. И если сравнить показатели волнения его с подобными показателями других космонавтов, они были не больше, чем у других. Точно такой же пульс был, например, у Ричарда Гордона, когда космический корабль «Джемини-11» состыковывался с беспилотной ракетой «Аджена» в сентябре 1966 года. Гагарин волновался, как должен волноваться всякий нормальный человек.

Королев волновался, конечно, больше. По десятиминутной готовности он с Воскресенским, Кирилловым и другими специалистами спустился в командный бункер. На связи с «Востоком» сидел Павел Попович. Иногда микрофон брал Каманин, перед самым стартом – Королев.

Широко известные кинокадры, на которых запечатлен С. П. Королев, сидящий за круглым, покрытым скатертью столом у лампы с абажуром и переговаривающийся с Гагариным, документальны относительно. Это действительно Королев, и говорит он действительно точно те слова, которые он говорил Гагарину перед стартом. Но кадры эти сняты позже, не 12 апреля. Королева в бункере в то утро никто, к сожалению, не снимал. Да он и не разрешил бы никогда, чтобы кто-то отвлекал его треском кинокамеры и яркими лампами подсветок. Трудно теперь узнать, как точно стоял Сергей Павлович в командном бункере, как это все выглядело. У тех немногих людей, которые находились тогда рядом с ним, было так много других важных объектов для наблюдения, что вряд ли их можно упрекнуть в том, что они не «наблюдали» Главного конструктора. Королев не отдавал приказаний и не объявлял готовность по времени. Это делали Анатолий Семенович Кириллов (именно его палец нажал на кнопку «Пуск») и заместитель Главного конструктора по испытаниям Леонид Александрович Воскресенский. Королев был рядом. Он говорил с Гагариным и одновременно точно фиксировал в своем мозгу все происходящее вокруг него, все команды, приказы, сообщения, вспыхивающие транспаранты и табло. Все – люди и автоматы – работали слаженно и четко. И от зрелища их работы отвлек его на миг только далекий голос, который услышал он сквозь треск электрических разрядов.

– По-е-ха-ли! – крикнул Гагарин.

Через несколько минут произошел сброс головного обтекателя, и Гагарин увидел в иллюминаторе голубую Землю и совершенно черное небо. Яркие немигающие звезды смотрели на него. Этого никогда не видел ни один житель Земли.

Первый человек с третьей планеты звезды класса G-2, бегущей в данное время к созвездию Геркулеса, летел в космосе.

В одной из своих статей, которые в последние годы жизни Сергей Павлович Королев публиковал в новогодних номерах «Правды», он писал: «…Безграничный космический океан станет в ближайшие годы одной из самых крупных областей приложения новейших человеческих познаний в различных областях науки и техники для того, чтобы люди в космосе могли надежно и безопасно работать и отдыхать. А за всем этим виднеются еще бескрайние космические дали, издавна привлекавшие внимание человечества! Это другие миры, быть может, иная, отличная от земной, жизнь, далекие неведомые солнца со своими планетами-спутниками… И эти дали будут достигнуты советской наукой!»

Королев учил нас мечтать. Он пишет о специализированных спутниках для народного хозяйства, об изучении Земли из космоса, о «любознательных космических туристах», совершающих в воскресный день кругосветные путешествия вокруг планеты. Безвестный Юрий Гагарин еще сидел в сурдобарокамере и кружился на центрифуге, когда Королев писал: «Нет сомнения в том, что не за горами и то время, когда могучие космические корабли весом во много десятков тонн, оснащенные всевозможной научной аппаратурой, с многочисленным экипажем, покинут Землю и, подобно древним аргонавтам, отправятся в далекий путь. Они отправятся в заоблачное путешествие, в многолетний космический рейс к

Марсу, Венере и другим далеким мирам. Можно надеяться, что в этом благородном, исполинском деле будет все более расширяться международное сотрудничество ученых, проникнутых желанием трудиться на благо всего человечества, во имя мира и прогресса».

Великий французский писатель Виктор Гюго сказал однажды: «Больше всего походят на нас наши фантазии…»

Усталый и больной, в канун нового, 1966 года Королев писал статью в «Правду». Кончалась она так:

«То, что казалось несбыточным на протяжении веков, что еще вчера было лишь дерзновенной мечтой, сегодня становится реальной задачей, а завтра – свершением.

Нет, преград человеческой мысли!»

Когда рождались эти слова, Сергей Павлович не думал, что они станут для нас завещанием великого конструктора: он умер через две недели.

Что было после 12 апреля 1961 года, вы знаете. Был суточный полет Германа Титова, был первый групповой полет двух кораблей, Валентина Терешкова доказала, что космос покоряется не только мужчинам.

После полетов Алана Шепарда и Вирджила Гриссома на ракетах по баллистической кривой, в феврале 1962 года Джон Гленн открыл список американских астронавтов. Свою первую пилотируемую программу США назвали «Меркурий» в честь сына Зевса, которого древние греки почитали как бога дорог, гимнастики и торговли. В одноместных кораблях «Меркурий» в космосе побывало 4 американских астронавта.

В октябре 1964 года родился первый космический экипаж. В многоместном «Восходе» на орбиту вышли летчик Владимир Комаров, ученый Константин Феоктистов и врач Борис Егоров.

Модернизированный «Восход-2» позволил совершить принципиально новый шаг в освоении околоземного пространства. Алексей Леонов покинул на время своего командира Павла Беляева и вышел в открытый космос. Через три месяца Эдвард Уайт повторил дерзкий эксперимент Леонова. Уайт летал на втором двухместном корабле, выполнявшем новую американскую программу «Джемини».

Даже простое перечисление всех космических полетов, не говоря уже об их описании (а очень многие заслуживают подробного описания), заняло бы слишком много места. Может быть, надо написать продолжение этих «историй с отступлениями» – второй том. Впрочем, это будет уже не «Дорога на космодром», а «Дороги в космосе». А пока книга эта еще не написана, напомню вам только основные, главные события

последних лет.

Новый универсальный космический корабль «Союз» значительно расширил возможности заатмосферных экспериментов. В январе 1969 года два состыковавшихся на орбите корабля позволили космонавтам Владимиру Шаталову, Борису Волынову, Алексею Елисееву и Евгению Хрунову создать в космосе прообраз будущей орбитальной станции – того самого «космического поселения», о котором писал К. Э. Циолковский.

Незадолго перед этим, отрабатывая поэтапно лунную программу «Аполлон», американцы Фрэнк Борман, Джеймс Ловелл и Уильям Андерс в корабле «Аполлон-8» впервые облетели вокруг Луны. Они были первыми людьми, которые увидели, что Земля действительно шар. Продолжая эту программу, Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин, оставив на орбите спутника Луны своего товарища Майкла Коллинза, высадились на Луну и предприняли первое лунное путешествие. Это историческое событие совершилось 21 июля 1969 года. Вслед за тем состоялось еще пять успешных экспедиций в разных районах видимой части Луны.

В эти же годы Советский Союз выполнял свою программу изучения Луны с помощью автоматических станций. Одни из них просто докладывали о своих исследованиях по радио, другие трудились на орбитах лунного спутника, третьи – доставили на Землю образцы лунного грунта. Многомесячные путешествия по Луне совершили два советских лунохода.

Разнообразные автоматические аппараты продолжали разгадывать тайны Венеры, Марса, Юпитера, Меркурия и… Земли. Да, у Земли оказалось много неразгаданных тайн. Спутники изучали механизмы погоды, океанские течения, горные структуры. Все настойчивее вторгались они в нашу земную жизнь: осуществляли дальнюю радиосвязь, ретранслировали телепередачи, давали метеосводки, выявляли полезные ископаемые, предупреждали о тайфунах и наводнениях, контролировали состояние урожаев, помогали навигаторам в воздухе и в океане, – множество профессий появилось у потомков нашего дорогого усатенького «пээсика».

Особенно эффективным оказалось изучение нашей планеты с больших орбитальных станций, которые могут работать как в автоматическом режиме, так и с экипажем (или несколькими, сменными экипажами) на борту. Первая такая станция – «Салют» – была запущена в нашей стране летом 1971 года. С тех пор на советских «Салютах» и американской станции «Скайлэб» космонавты и астронавты провели уже многие месяцы.

Вы, наверное, заметили, что я избегаю называть точные

цифры. Я делаю это умышленно, потому что знаю, что уже к моменту выхода этой книги из печати они наверняка устареют. Редкий номер газеты выходит без сообщения об очередном запуске искусственного спутника. Поэтому могу лишь сказать, что сейчас на орбите вокруг Земли находится несколько тысяч космических объектов. Сегодня, когда я пишу эти строки, в космосе побывало уже 85 землян. Но когда вы будете эти строки читать, их, конечно, будет куда больше.

Метаются не только масштабы космических исследований, но и их география. Кроме Советского Союза и США, собственные космические программы имеют теперь и другие страны. Некоторые из них строят свои ракеты-носители, другие, по соответствующим соглашениям, устанавливают свои объекты на чужих ракетах.

Сами масштабы и характер космических исследований логично приводят к мысли о международном сотрудничестве в этой области. Плодотворно уже много лет осуществляется, все более расширяясь, совместная программа социалистических стран – «Интеркосмос». В нашей стране тренируются смешанные космические экипажи, в состав которых входят космонавты из братских стран социализма. Общие космические эксперименты проводят советские ученые и специалисты Франции, Индии и других стран. Совместные программы разрабатывает Европейское космическое агентство.

Прекрасным примером плодотворного международного сотрудничества явился экспериментальный полет советского космического корабля «Союз» и американского корабля «Аполлон» летом 1975 года. Состыковавшись на орбите, Алексей Леонов, Валерий Кубасов, Томас Стаффорд, Вэнс Бранд и Дональд Слейтон образовали первый в истории международный космический экипаж.

Судьбы будущих космических стартов решаются на Земле. Здесь определяется час отлета. Здесь выбираются стартовые площадки. Инженеры будут спорить о том, какой стартовый комплекс совершеннее, но, наверное, они согласятся с тем, что любой космический старт возможен только при соблюдении одного главного условия. Это условие – мир.

Мы уверены в светлом будущем космонавтики потому, что мы уверены: будущее будет светлым. Мы верим в ее грядущие победы потому, что верим в победу разума, верим в победу политики мира и сотрудничества, которую последовательно и неуклонно, при полной поддержке советского народа, проводят наша партия и Советское правительство. Мы уверены в осуществимости самых дерзких планов покорения Вселенной,

потому что мы уверены в осуществимости главного плана нашей жизни – плана построения коммунистического общества, который составил для человечества великий Ленин.

Как будет развиваться космонавтика в будущем?

Вопрос не из легких. Несмотря на то что вместо предсказателей, астрологов и ясновидцев мы можем пользоваться услугами футурологов – ученых, прогнозирующих будущее, ошибки в таких прогнозах встречаются сплошь и рядом. Известный писатель-фантаст Артур Кларк, автор книги «Черты грядущего», начинает ее так: «Нелепость любых попыток предсказать будущее в каких-либо деталях рано или поздно обнаруживается». В этой очень интересной книге он отметил один парадокс: «Наиболее надежный прогноз развития той или иной науки способны дать отнюдь не те люди, которые больше других знают об этом предмете и являются признанными мастерами в своей области. Шестерни воображения могут увязнуть в избыточном бремени знаний». Может быть, он и прав. Вот Юрий Гагарин, например, писал, что «еще задолго до 1981 года на Луне появится первая астрономическая обсерватория и первый космодром для полета к Венере или к Марсу». Но вряд ли они появятся там и в 1981-м и даже, пожалуй, в 1991 году.

Не будем стремиться к точным датам. Во-первых, потому, что такие прогнозы поощряют наше тщеславие: если угадаешь, все скажут: «Вот это провидец!» А во-вторых, точное «попадание» в дату – дело скорее случая, чем знания. Циолковский однажды оговорился на сей счет: «Впрочем, все возможно. Быстрота нарастания прогресса есть величина неизвестная». Правильно, неизвестная, но думать о будущем надо обязательно. Думать именно о будущем, о тенденциях современного развития, о движениях мысли, а не о конкретном часе или годе.

Главное и самое общее «предсказание», очевидно, заключается в том, что проникновение человечества в космос не есть некий частный научный эксперимент или серия экспериментов, не есть временное увлечение человечества. Это логическое продолжение его земного бытия, необратимый исторический процесс, который, раз начавшись, будет непременно развиваться дальше. Разумеется, он может быть заторможен или ускорен по причинам объективным или субъективным. Ведь даже за первые двадцать лет своего существования космонавтика переживала бурные годы и годы относительного затишья. Затормозить или ускорить можно, остановить – нельзя. Думаю, что вы обязательно согласитесь со мной, если вы прочли всю книжку, а не начали с этой строки. До тех пор, пока человек останется таким, какой он есть, он будет

стремиться в космос.

Это – главное. Остальное, собственно, детали уже чисто технические.

Продолжаться освоение космического пространства будет поэтапно. Сначала, как вы знаете, осваивалось околоземное пространство – ближний космос. Затем – межпланетное пространство – дальний космос. Настанет время освоения межзвездного пространства, а за ним межгалактического – сверхдальний космос. В таком плане есть логика последовательности и постепенного нарастания сложности. В реальность такого плана твердо верил Циолковский. «Сейчас люди слабы, – но и то преобразовывают поверхность Земли. – писал Константин Эдуардович. – Через миллионы лет это могущество их усилится до того, что они изменят поверхность Земли, ее океаны, ее атмосферу, растения и самих себя. Будут управлять климатом и будут распоряжаться в пределах Солнечной системы, как на самой Земле. Будут путешествовать и за пределами Солнечной системы, достигнут иных солнц и воспользуются их энергией взамен своего угасающего светила. Они воспользуются даже материалом планет, лун и астероидов, чтобы не только строить свои сооружения, но и создавать из них новые живые существа».

Вдумайтесь в прогноз Циолковского. Почти полвека прошло, как он умер, а многие из его «фантазий» современная наука не только не отвергает, но неуклонно развивает и дополняет.

Итак, что мы будем делать в ближнем космосе?

Обслуживать планету Земля. Только космические системы могут решить, скажем, такую техническую задачу: создать радиотелевизионную связь любой точки земного шара с любой другой точкой земного шара. Только космические системы могут обеспечить Землю экспресс-информацией о метеорологических условиях на нашей планете в целом для составления (с подключением быстродействующих машин для переработки этой информации) своевременных и точных прогнозов погоды.

В принципе эти, выбранные для примера, две задачи могут быть решены уже на сегодняшнем уровне состояния космической техники. Ведь еще в 1967 году вступила в строй разветвленная система станций «Орбита», которые передают через орбитальные ретрансляторы программы Центрального телевидения. Проведен советско-французский эксперимент по передаче цветных телепрограмм с помощью системы СЕКАМ. И когда глобальная система связи будет создана, это, как легко понять, будет не только революцией в области связи. Ведь возможность получить любую информацию в любой точке – это и революция в области

культуры, просвещения, это ликвидация неграмотности в слаборазвитых странах, это революция интеллектуальная.

То же и с планетарной системой контроля погоды. Я долго искал и не нашел данных: сколько же платит Земля за свое метеорологическое невежество? Сколько стоят ей непредвиденные наводнения, неожиданные засухи, внезапные цунами? Невозможно это подсчитать. Есть отдельные цифры. Только от тайфунов, например, Азия терпит ущерб, измеряемый 500 000 000 долларов в год! Речь, как понимаете, идет тоже не только о революции в метеорологии, но и о революции в мировой экономике. И кто знает, может быть, именно об этой революции думал Циолковский, когда писал вещие слова: «…Я надеюсь, что мои заботы, может быть, скоро, а может быть, и в отдаленном будущем дадут обществу горы хлеба и бездну могущества».

Еще один пример возможных фантастических преобразований, которые сулит освоение ближнего космоса в будущем. В последнее время уже даже в бытовую речь прочно вошло понятие «энергетический кризис». Попросту говоря, не хватает топлива. Сегодня не хватает нефти, завтра будет не хватать угля, газа, торфа. Сегодня кризис этот коснулся одних стран, завтра коснется других. Сегодня он во многом вызван политическим несовершенством мира. Завтра политика будет уже ни при чем: раз Земля конечна по своим размерам, значит, конечны и размеры ее энергетических ресурсов. По сегодняшним нашим сведениям, запасы нефти, угля и газа в пересчете на так называемое условное топливо оцениваются в тринадцать триллионов тонн. Цифра гигантская, но конечная. В то же время Земля только за один год получает от Солнца энергию, которая в пересчете на это условное топливо составляет более ста триллионов тонн. В год! И запасы эти не оскудеют, по предположению астрономов, многие миллиарды лет.

Иными словами, как писал Циолковский, «…почти вся энергия Солнца пропадает в настоящее время бесполезно для человечества… Что странного в идее воспользоваться этой энергией!».

И в самом деле – что странного? Мечты пионеров космонавтики о транспортировке солнечной энергии на Землю из ближнего космоса становятся сегодня на повестку дня. Космические гелиоэнергетические системы разбираются на научных конгрессах. Уже существует большая специальная литература на эту тему.

Наконец, такая еще более насущная и острая проблема, как охрана окружающей среды, – проблема, которая волнует сегодня всех. Интересно, что еще в 1948 году знаменитый английский

астрофизик Фред Хойл предсказал, что, когда из космоса будет сфотографирована Земля, мир охватит какая-нибудь новая идея. Позднее, в конце 60-х годов, он писал: «Вы заметили, как все вокруг забеспокоились о том, как мы должны защищать окружающую нас природу? И произошло это как бы по мановению волшебной палочки. Естественно, что мы стали спрашивать друг друга: «Откуда взялась эта идея?» Можно, конечно, ответить: от биологов, от защитников природы, от экологов. Но ведь они говорили об охране природы уже годами и ровно ничего не могли добиться. Что-то новое должно было произойти, чтобы пробудить во всем мире сознание того, как драгоценна наша планета. И тот факт, что все это случилось, когда человек впервые шагнул в космос, кажется мне не простым совпадением, а чем-то значительно большим».

Думаю, что Хойл прав. Вопросы охраны природы можно решать лишь в планетарном масштабе, а космонавтика была первой работой человека, выполнявшейся именно в таком масштабе. Законы природы не меняются при переходе государственных границ. Нельзя, скажем, охранять природу в ГДР, а в ФРГ не охранять. Значит, и мероприятия по охране природы требуют согласованных общих усилий, значит, и информация, на основе которой эти мероприятия будут проводиться, также требует глобальных масштабов. Наиболее простые и дешевые способы получения такой информации может дать только космонавтика.

Охрана окружающей среды, преодоление угрозы энергетического кризиса, своевременный прогноз погоды, всемирная система связи – гигантские проблемы, которые уже решаются и будут решены в ближнем космосе. Средства для их решения могут быть различны. Все более узкую специализацию будут приобретать искусственные спутники Земли. Ведь спутники уже «искали» никель в Канаде, медь – в Пакистане, «разглядывали» неизвестные вулканические кратеры в США, «обнаруживали» саранчу в Гане, «находили» следы уральских отрогов в степях и пустынях нашей Средней Азии, «определяли» степень созревания хлебов на целинных землях. Вполне можно допустить, что в будущем мы будем снаряжать спутники так же, как сегодня снаряжаем исследовательские экспедиции: один будет разведывать сельдь в Атлантике, другой докладывать о ледовой обстановке на Северном морском пути, третий давать рекомендации по уборке зерновых культур в разных областях Нечерноземья. Спутники превратятся в такие же будничные, обычные орудия, повышающие эффективность народного хозяйства, как, скажем, угольный комбайн, повышающий

эффективность разработки угольного пласта. Можно обойтись и без комбайна, с обушком. Но с комбайном лучше.

А что такое орбитальная станция? Это одушевленный спутник. Спутник осмысленный, имеющий волю, работающий не только по установленной программе, но творчески. С. П. Королев сразу почувствовал важность вот этого «одушевления» космических аппаратов. Сразу после полета Гагарина он говорил:

– Отныне ученому доступны не только сухие цифры и записи приборов, фото- и телеметрические пленки, показания датчиков. Нет, ему сейчас доступно свое, живое восприятие событий, чувство пережитого и виденного, ему представляется увлекательнейшая возможность вести исследования так, как он этого пожелает, тут же анализировать полученные результаты и продвигаться далее…

Королев, предвидел, что очень скоро именно технически совершенный, оснащенный разнообразной исследовательской аппаратурой, многонедельный, многомесячный спутник, который теперь называется орбитальной станцией, – очень скоро именно такой спутник откроет новую страницу истории космонавтики. За несколько месяцев до смерти, беседуя с журналистами на космодроме Байконур, Сергей Павлович говорил:

– Скоро возникнет вопрос о том, что вряд ли есть смысл такие дорогостоящие системы, как космические корабли, пускать на несколько суток в космос. Наверное, надо их запускать на орбиту и оставлять там на весьма длительное время. А снабжение этих кораблей всем необходимым, доставку смены экипажа производить при посредстве упрощенных типов космических аппаратов, которые, конечно, должны иметь шлюзование, для того чтобы выполнить свои функции…

Иными словами, Королев говорит о сегодняшних транспортных кораблях, первый из которых стартовал через пять с лишним лет после смерти Сергея Павловича. Интересно, что именно поиски замены дорогостоящих космических систем привели к идее создания транспортных кораблей многоразового использования.

Все, что может сделать спутник, в принципе может сделать экипаж орбитальной станции. Но не все, что может сделать этот экипаж, по силам спутнику-автомату. Возьмем, например, астрономические наблюдения. Спутники-астрономы уже летали и работали, но будущее внеземной астрономии, думается, надо связывать в первую очередь с пилотируемыми орбитальными станциями. Астрономическая аппаратура, с одной стороны, очень нежна и тонка в управлении, с другой – дорога. На орбитальной станции ее можно перенастроить, отремонтировать, наконец,

увидев, что данную программу она почему-либо выполнить не сможет, придумать для нее другую. Автомат этого не сделает. А если построить такой автомат, который сумеет во всем разобраться, то он наверняка окажется сложнее и дороже орбитальной станции.

Трудно представить себе и монтажные, строительные работы в космосе без присутствия человека. Конечно, и тут можно наизобретать роботов с телеглазами и манипуляторами, но… дороже обойдется. А космическое строительство, монтаж, сборка конструкций в открытом космосе – дело недалекого будущего.

Мы не сможем обойтись без этих работ, если задумаем построить большую многоместную орбитальную станцию – космический порт для межпланетных кораблей или завод на орбите.

Когда впервые промелькнуло это странноватое понятие – «завод на орбите», сейчас уже не припомню, но с каждым годом о космической технологии говорят все больше. Технологические эксперименты, начатые Валерием Кубасовым во время полета космического корабля «Союз-6» осенью 1969 года, были продолжены во многих других полетах и особенно – на орбитальных станциях. Невесомость и глубокий вакуум позволяют не только облегчить решение многих технологических задач, но и провести процессы, которые на Земле просто невозможно провести. Тут точная аналогия с астрономией. В астрономии, скажем, атмосфера не дает наблюдать «ультрафиолетовую Вселенную» – и ничего тут не сделаешь, пока не поднимешь аппаратуру выше атмосферы. В технологии сила тяжести не дает отлить из металла идеальный шар или вырастить особый кристалл, очень нужный в лазерной технике, и надо строить завод на орбите.

Завод на Земле стоит не дешево. А сколько же будет стоить он на орбите? И не случится ли, что в ожидании недостающих нам ресурсов из космоса мы истратим то, что имеем, на космонавтику? Не разорит ли она человечество?

Затраты действительно большие. Американцы, например, подсчитали: с учетом всех предыдущих «Аполлонов» каждый лунный камень стоит десятки миллионов долларов.

Это очень большие деньги. Откровенно говоря, и в США и в нашей стране в первые годы «космические» затраты не окупались, но по мере расширения фронта работ они стали не только окупаться, но и приносить существенную прибыль. Те же американцы, которые считали расходы, теперь подсчитывают доходы. Один спутник может дать экономический эффект в сельском хозяйстве – 50-60 миллионов долларов, на транспорте и

в городском хозяйстве – 10-50, в исследовании водных ресурсов и в гидрологии – 35-100, в геологии – 100-160 миллионов долларов. По прогнозам Гидрометеослужбы СССР, спутники «Метеор» экономят народному хозяйству, по неполным данным, 500-700 миллионов рублей.

Вне зависимости от итогов конкретных полетов прогресс в ракетостроении повлиял на развитие металлургии, химии, материаловедения, точной механики, автоматики, приборостроения, техники связи, медицины и многих других отраслей народного хозяйства. В последние годы родилось около 300 новых профессий и специальностей, которые потребовались космонавтике. У англичан есть мудрая поговорка: «Я не достаточно богат, чтобы покупать себе дешевые вещи». Перефразируя ее, можно сказать, что сегодня нет такой богатой страны, которая позволила бы себе роскошь не заниматься космическими исследованиями без угрозы отстать в развитии своей экономики.

И раз уж вспомнили мы поговорку, то и у русских есть одна, очень мудрая: «Не хлебом единым сыт человек…» После гибели Гагарина в его бумагах нашли наброски будущего доклада, который он собирался прочесть с трибуны конференции ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. В набросках этих есть такие слова:

«Конечно, космические полеты требуют немалых затрат, и было бы наивным думать, что эти затраты окупятся немедленно, сегодня же.

Как известно, открытие Колумбом Америки не обошлось без издержек для человечества. Однако не надо быть ученым-историком, чтобы осознать, что без великих географических открытий, необычайно ускоривших общественный прогресс и вовлекших в его орбиту народы всех континентов, история человечества за истекшие столетия выглядела бы несравненно бледнее.

Проникновение в космос, как и другие великие мероприятия человечества, нельзя рассматривать только сквозь призму повседневных интересов и текущей практики. Если бы люди на протяжении истории руководствовались лишь удовлетворением своих повседневных нужд, то, наверное, человечество до сих пор вело бы пещерный образ жизни.

Для объективной оценки крупных поворотных событий, меняющих курс истории, которые Стефан Цвейг столь выразительно назвал «звездными часами человечества», необходимо хотя бы мысленно выйти за пределы забот и надежд лишь одного поколения людей.

Конечно, любой космический полет связан с определенным риском, особенно первый испытательный полет на новом корабле. За многие достижения, способствующие прогрессу, человечеству приходится платить дорогой ценой, нередко – ценой жизни лучших своих сынов. Но движение по пути прогресса неодолимо. Эстафету научного подвига подхватывают другие и, верные памяти товарищей, идут дальше…»

Это – наша эстафета. Надо идти дальше. И мы уйдем за пределы ближнего космоса. Мы полетим на планеты.

У каждой планеты будет свой Колумб. Ведь это так похоже: долгие дни плавания по безбрежному океану, и вдруг на горизонте возникает какая-то земная твердь, и впервые нога человеческая печатает следы на песчаной отмели. Однако есть разница принципиальная: Христофор Колумб плыл, не ведая, где найдет он эту твердь; колумбы космоса пойдут к цели по траекториям, проложенным с точностью железнодорожного рельса. Они не спутают Америку с Индией, им предстоит наново открыть открытое, – но разве меньше их подвиг?

Как ни странно, среди специалистов в области астрономии и космонавтики существуют разные мнения относительно обозримого будущего в исследовании планет и их естественных спутников в нашей Солнечной системе. Одни считают, что исследования надо возложить на плечи межпланетных станций. Постепенное их совершенствование приведет, если потребуется, к узкой специализации, подобно тому как специализированы сегодня околоземные спутники. Мы сможем отправлять, например, на Марс станции биологические, метеорологические, геохимические (точнее, марсохимические) и т. п. Этот путь, считают они, и безопаснее и дешевле, чем пилотируемые экспедиции космонавтов.

Относительно последнего утверждения спору нет: действительно, и безопаснее и дешевле. Но, говорят их оппоненты, как ни совершенны будут автоматы, они никогда не смогут полностью заменить людей, поскольку они не могут быть наделены (в обозримом будущем; дальше – посмотрим) творческим началом.

Я не случайно написал, что спор такой, как ни странно, существует. Это действительно странно, поскольку сторонники первой, «автоматической» точки зрения, помимо того, что они астрономы, «космики», радиоинженеры, кибернетики, экономисты. – они же еще просто люди, земляне. Неужели они всерьез могут представить себе, что человек способен, уютно разместившись в мягких креслах у красивых пультов, нажимать яркие кнопочки, посылать роботов во все уголки Вселенной и не

сделать даже попытки самому отправиться в межпланетное путешествие? Да никогда в жизни! И дело вовсе не в том, что человек сможет сделать нечто, чего не сделает автомат. Не это важно, в конце концов. Отказ человека от такого полета был бы чудовищным духовным крушением человечества. Это было бы настоящим предательством по отношению к многовековой мечте наших предков, дурным примером для наших потомков. Тут нет места для дискуссий: люди обязательно полетят не только на планеты, но и за пределы Солнечной системы. Другое дело – как, когда, какую тактику они изберут.

Некая общая тенденция наметилась прямо со дня рождения космической эры. Сначала полетел простой, дешевый спутник. Он позволил отработать систему связи, траекторных измерений и т. п. Это была школа прежде всего для Земли. Затем опыты с живыми объектами. Потом надо было научиться возвращать корабль с орбиты. Все это была подготовительная работа перед полетом человека, и, когда она была закончена, полетел человек.

То же с Луной. Сначала автомат научился просто попадать в Луну, затем Луну облетели, осмотрели, отфотографировали. «Луна-9» совершила первую мягкую посадку, передала панораму поверхности. «Сервейер-3» прорыл маленьким ковшиком бороздку в лунном грунте, дал первые сведения о его структуре. Это тоже была подготовка, вслед за которой настало время лунных экспедиций.

Космические автоматы всегда выполняли почетную роль первопроходцев, и никто не посягает на их лавры. Исследование планет тоже начато ими. Только благодаря им мы узнали об основных природных условиях Венеры. У нас есть сделанная ими уникальная панорама ее поверхности. Автоматический робот принес на Землю первый портрет Меркурия. Сегодня уже существует довольно подробный марсианский глобус и мы знаем, как выглядит ландшафт красной планеты. Получены снимки двух спутников Марса. Мы видели «крупным планом» Юпитер, сфотографированы четыре из двенадцати его спутников: Ио, Европа, Ганимед и Каллисто. В октябре 1979 года межпланетная станция «Пионер-11» подошла к Сатурну, и нам удалось узнать много нового и об этой далекой планете. Вы даже не представляете, насколько далекой: сигнал бортового радиопередатчика «Пионера-11» шел к нам полтора часа!

Все это – тоже подготовительная работа перед межпланетными экспедициями землян. Она только начата и завершится, наверное, не так скоро, как бы нам хотелось. Ведь чем сложнее задача, тем основательнее должна быть подготовка. Для полета Гагарина, если считать от первого спутника,

потребовалось три года и шесть месяцев; для лунной экспедиции, если считать от первого лунника, – уже девять лет и десять месяцев. Судя по этим цифрам, сложности возрастают в квадрате. Если так, марсианская экспедиция отправится в путь где-то в самом конце нашего века.

Стоп! Мы же договорились не заниматься прогнозами. Важно, что она отправится. Да, кстати, а почему именно марсианская экспедиция? Почему не лететь сперва на Венеру, ведь Венера ближе: минимальное расстояние до Земли – 38 миллионов километров, а до Марса – 56.

Алексей Максимович Горький, выступая в 1928 году в Баку, сказал с улыбкой: «…Люди еще полезут на Марс». Совершенно с ним согласен: непременно полезут! Уверен, что Марс будет первой планетой Солнечной системы, на которую ступит нога человека. Мир Венеры столь суров, что представить себе человека на Венере, даже вооруженного самой совершенной техникой, все-таки трудно. Каким должен быть огненный батискаф, жаропрочный самоходный аппарат или скафандр, чтобы работать при давлении до 100 атмосфер и температуре в 500 градусов? Это главное препятствие. Есть и другие, пусть менее важные, но не учитывать которые тоже нельзя. Вторая космическая скорость на Венере, которую необходимо развить, чтобы вырваться из пут ее тяготения при возвращении, – 10,2 километра в секунду. Для Марса – 5 километров в секунду. Это очень существенная разница.

Марс лучше изучен сегодня. Разумеется, по природным условиям Марс тоже не Гурзуф и не Гагра, но согласитесь, что уберечься от 100-градусного мороза легче, чем от 500-градусной жары.

Что же касается прогнозирования сроков старта марсианской экспедиции, то прогноз тут неуместен еще по одной причине. В отличие от Луны, например, равно доступной нам в любое время, сроки полета на красную планету диктуются взаимным расположением Земли и Марса. Это справедливо, как вы понимаете, не только для Марса, а для любых спутников Солнца и разных космических гостей, периодически навещающих солнечную семью. В 1986 году, например, в 100 585 километрах от Земли пройдет комета Галлея – довольно редкая небесная гостья, которую земляне могут видеть лишь один раз в 76 лет. Есть проект посылки космического аппарата в окрестности кометы для ее изучения. Если он опоздает, следующей встречи ждать придется до 2062 года. Увы, не наши инженерные таланты, а именно благоприятное расположение планет позволило выбрать такую траекторию для «Пионера-11», при которой он пролетал и

вблизи Юпитера, и вблизи Сатурна, а «Маринеру-10» – исследовать в одном полете и Венеру и Меркурий.

Разумеется, поскольку Солнце диктует законы движения небесных тел в пределах своей системы и законы эти нам известны, можно рассчитать траекторию полета к любому небесному ее телу на любой день старта. Но в сравнении с оптимальной траекторией энергетические затраты и сроки экспедиции возрастают во много раз. Для Марса наиболее благоприятные окна старта – года так называемых великих противостояний, когда Марс подходит к Земле на минимальное расстояние: 56-58 миллионов километров. Великие противостояния происходят каждые пятнадцать или семнадцать лет. За последние сто лет было семь великих противостояний. Ближе всего Марс подходил к Земле в 1924 году. Так что Алексей Толстой в своей «Аэлите» все точно рассчитал: роман написан в 1922 году и герой его, инженер Лось, летит на Марс тоже в 20-е годы.

Следующее великое противостояние Марса произойдет в 1986 году. Наверное, прочитав эту дату, вы сразу подумали: «Успеем ли?» Не знаю. Думаю, что не успеем. И постараюсь объяснить, почему я так думаю.

Константин Петрович Феоктистов рассказывал, как горячо поддержал Сергей Павлович Королев интеллектуальную игру, которую выбрали для отдыха и проветривания мозгов молодые инженеры его группы. Они «прибрасывали» марсианскую экспедицию. Было это тогда, когда еще не существовал гагаринский корабль. Королев сам принимал участие в этой игре и очень ею увлекся.

Подобных приближенных расчетов сделано множество. В принципе каждый, кто любит повозиться с формулами, может поиграть в такую игру. Беру для примера один американский эскиз марсианской экспедиции, относящийся к нашему времени.

У причала большой орбитальной станции монтируются и испытываются два межпланетных корабля. Их вес и размеры не позволяют им стартовать с планеты и садиться на нее, они работают только в невесомости. Оба одинаковых корабля рассчитаны на экипаж в 12 человек, но лететь должны в каждом по 6 человек. Тогда в случае поломки одного из кораблей его экипаж сможет переселиться в другой корабль и продолжать путешествие. Летят они практически рядом – на расстоянии, скажем, 10 тысяч километров друг от друга. Старт с орбиты спутника Земли – 12 ноября 1981 года.

Тогда, по расчетам, корабли достигнут орбиты спутников Марса 9 августа 1982 года. В течение трех месяцев корабли будут

кружить вокруг красной планеты как ее искусственные спутники. В это время с них будут запущены на поверхность Марса исследовательские зонды, которые еще раз должны проверить, не угрожает ли что-либо космонавтам, после чего на планету опустится маленький корабль с экипажем от 4 до 6 человек, которые должны будут около двух месяцев проводить разнообразные исследования на Марсе.

Дальше все ясно: старт с Марса, стыковка с основным кораблем, возвращение на орбиту спутника Земли, спуск с орбитальной станции на транспортном корабле. Расчеты показывают, что к орбитальной станции земные марсиане должны причалить 14 августа 1983 года.

Вся эта раскладка по времени довольно точна и научно обоснована. Таким образом, марсианская экспедиция должна продлиться около 21 месяца. В течение всего этого времени хотя бы часть экипажа будет находиться постоянно в состоянии невесомости. Сможет ли человеческий организм выдержать подобное испытание без ущерба для здоровья?

При всех неоспоримых успехах космической медицины она не в состоянии сегодня ответить на этот вопрос. Известно, что человек может работать в космосе несколько месяцев, а затем успешно адаптироваться в мире земной тяжести. Но месяц – это не год. Один из самых острых, если не самый острый вопрос, который стоит сегодня перед космонавтикой и на который все с нетерпением ждут ответа: существует ли предельный срок пребывания человека в состоянии невесомости, каков он и может ли он быть увеличен с помощью медико-биологических или физиологических ухищрений. Пока этот вопрос не решен, мы, как мне кажется, не можем серьезно прогнозировать межпланетные экспедиции. И я не думаю, что мы успеем решить его и создать, руководствуясь его требованиями, межпланетный корабль к 1986 году – году ближайшего великого противостояния. Давайте приготовимся к самому худшему: выясняется, что через какое-то определенное время – допустим, через полтора года – невесомость приводит к неким необратимым процессам на клеточном уровне. Это, кстати, не фантазия, такое предположение высказывали серьезные специалисты в области космической медицины. Короче, природа отмерила человеку срок пребывания в невесомости. Означает ли это, что межпланетные экспедиции невозможны? Вовсе нет! Это означает лишь, что они усложняются технически, а следовательно – еще больше удорожаются и, увы, отодвигаются от нас по времени. Это означает, что надо строить межпланетные корабли с искусственной гравитацией, за счет вращения, изобретать

генераторы гравитационных полей или придумывать еще какую-нибудь хитрую замену земной тяжести. И только!

Циолковский писал: «Верю в блестящее будущее человечества. Верю, что человечество не только наследует землю, но и преобразует мир планет…» Непременно преобразует, Константин Эдуардович! Нет такой силы, которая могла бы остановить человечество на его пути в космос. Нет таких препятствий, которые он не сумел бы преодолеть. Нет таких испытаний, которые он не смог бы выдержать. И хотя мы договорились не уточнять сроков, но все-таки я думаю, что мы очень скоро полетим на Марс. Уверен, уже родился, уже живет где-то вместе с нами на нашей планете человек, которому выпадет гордая и трудная честь первому ступить на песок марсианских пустынь. И сколь ни ужасен мир Венеры, человек пробьется сквозь жаркие облака углекислоты и, рано или поздно, увидит этот мир своими глазами. На Меркурии человек создаст Институт Солнца и разгадает наконец все секреты нашей дневной звезды.

Астрономы измерили температуру Титана – самого большого спутника Сатурна, близкого по величине к Меркурию. Она оказалась неожиданно высокой для окраины Солнечной системы: 38 градусов. Возможно, атмосфера Титана настолько плотна, что она способна сохранить тепло его недр. Может быть, именно Титан станет далеким форпостом Земли в мире больших планет.

Мне хочется, чтобы гордые и смелые люди, которые победят космические бездны, не забыли тех, кто строил для них дорогу на космодром. Мне хочется, чтобы на Луне была обсерватория «КЭЦ» – в честь К. Э. Циолковского, чтобы первый поселок на Марсе назвали «Цандер», чтобы на сверкающей поверхности огромной, на тысячи людей рассчитанной, межпланетной станции ярко горели буквы: «Королев». Мне хочется, чтобы в безбрежные дали космоса уходили звездолеты «Ван-Гу», «Кеплер», «Сирано де Бержерак», «Кибальчич», «Эсно-Пельтри», чтобы сквозь треск электрических разрядов звучали космические позывные:

Я – «Роберт Годдард». Вызываю «Юрия Кондратюка»…

– Я – «Михаил Янгель». Плохо слышу вас, «Макс Валье»…

Мне хочется, чтобы в урочный час смельчаки из экипажа «Юрия Гагарина» перешагнули невидимую границу орбиты Плутона, открыв эру межзвездных полетов.

Да, конечно, мы не умеем еще получать и хранить антивещество и не знаем, как построить зеркала, которые сформируют фотонную струю звездолета. Но разве знал Циолковский, как построить «Восток» всего 50 лет назад?! Значит, надо узнать! Значит, узнаем! Потому что всего четыре с

небольшим световых года отделят нас от соседней с Солнцем звезды альфы Центавра. Всего четыре световых года! В пределах 16 световых лет лежат: Проксима А, тау Кита, Альтаир, Сириус и еще 37 звезд! 16 световых лет – это же всего 150 000 000 000 000 километров! Камилл Фламмарион, поэт среди астрономов, сказал: «Пространство не есть пустота, разделяющая миры, а скорее служит способом сообщения между ними». Ну как же можно не построить звездолет?!

Но, может быть, совсем другие курсы проложат звездные навигаторы. Убежден, что в самое ближайшее время именно космическая, вынесенная за пределы Земли, астрономия, назовет нам точные адреса звезд, вокруг которых существуют планетные системы, а быть может, сумеет даже дать приближенные сведения о величине этих планет и природных условиях на них. И тогда начнется великое время звездных экспедиций, героическое и трагическое время. Да, трагическое, потому что, подчиняясь эйнштейновскому парадоксу времени, звездоплаватели, летевшие со скоростью, близкой к скорости света, возвратятся на Землю в другие эпохи, никто из провожавших не сможет их дождаться, и только отблеск любимых черт найдут они в лицах далеких потомков, которые встретят их у незнакомых порогов…

Недавно определили: до ближайшей из соседних галактик всего 55 тысяч световых лет…

…Циолковский оторвал взгляд от ярких звезд за окном, ткнул перо в чернильный пузырек и дописал абзац: «Ничего не закончено. Все только начато, конца же никогда не будет».

**notes**

# Примечания

# 1

[1] Мне не хочется уходить в историю астрономии, у нас другая тема. Но справедливость требует отметить, что за 500 лет до Коперника о системе мира с Солнцем в центре и планетами, обращающимися вокруг него, писал великий мыслитель и ученый древнего Востока Аль-Бнруни. (Примеч. автора.)

# 2

[2] Однако в действительности «500 миллионов Бегумы» и «Гектор Сарвадак написаны гораздо позже! – Хл.

# 3

[3] Наоборот, попытка с помощью ракет НЕ ВОЗВРАТИТЬСЯ не удалась – Хл.

# 4

[4] «Аполлон-8» сел тоже в Тихом океане, но далеко от координат Ж. Верна, а «Аполлон-9» вообще в Атлантике – Хл.

# 5

[5] После смерти А. Д. Засядко в 1838 году на утверждение «Положения для ракетного заведения» и его штата потребовалось 12 лет! (Примеч. автора.)

## 6

[6] Родился в 1838 году в семье обрусевших скандинавов (отец его – швед, а мать – финка), Гешвенд, судя по документам, всю свою жизнь менял имена и отчества. Он был Фредериком Маурицем, Федором Самуиловичем (по деду) и, наконец, стал Федором Романовичем. Многие подробности жизни и деятельности Гешвенда стали известны, благодаря исследованиям И. Я. Шатоба, совсем недавно. (Примеч. автора.)

## 7

[7] Если не считать «игрушечную» железную дорогу Петербург – Царское Село (ныне г. Пушкин), открытую в 1837 году. (Примеч. автора.)

# 8

[8] Историки выяснили, что Н. И. Кибальчич работал над своим проектом не в Петропавловской крепости, как указывается в большинстве публикаций о нем, а в тюрьме на набережной реки Фонтанки. В Петропавловской крепости находились народовольцы, арестованные раньше Кибальчича. (Примеч. автора.)

# 9

[9] «Эврика!» «Нашел!» Легендарный возглас Архимеда, открывшего закон действия выталкивающих сил на тело, погруженное в жидкость.

# 10

[10] Сколько лет прошло, а идея машины, которая двигалась бы за счет перемещения внутри нее масс и эксплуатировала бы центробежную силу, все еще не оставляет изобретателей, особенно молодых, как и вечный миф о «вечном двигателе». (Примеч. автора.)

# 11

[11] Вероятность создания Педро Паулетом в конце XIX века реактивного двигателя были на жидком топливе до настоящего времени ставится под сомнение большинством исследователей.

# 12

[12] Первого издания я никогда не видел. Во втором издании 1947 года всего 82 страницы (Примеч. автора.)

# 13

[13] ЖРД – жидкостный реактивный двигатель.

# 14

[14] Название этой работы переводится по-разному: экстремальных, предельных, больших и т. п. В общем, все это одно и то же. (Примеч. автора.)

# 15

[15] Сорбонна – Парижский университет.

# 16

[16] В современных космических полётах перегрузки на старте составляют примерно 2,5-3 *g*, а на спуске во время входа в атмосферу доходят до 4 *g*, которые, как известно, безболезненно переносятся космонавтами. (Примеч. автора.)

# 17

[17] Второй том вышел в 1935 году.

# 18

[18] Таких проектов немало. Инженеры американской фирмы «Элли Слопер» проектировали поворот Гольфстрима для обогрева восточных берегов США. Их соотечественник Гурд Риджер предложил «запереть» пролив Белл Аил и преградить дорогу холодным водам Лабрадорского течения. Советский Н. Г. Романов рассчитывал эффективность превращения Сахалина в полуостров. Много спорили о проекте нашего инженера П. М. Борисова, который хотел поставить плотину в Беринговом проливе. (Примеч. автора.)

# 19

[19] В архиве Академии наук хранится статья Годдарда о высотных ракетах, опубликованная в одном из американских технических журналов в феврале 1924 года. Надпись, сделанная, очевидно, кем-то из членов Московского общества изучения межпланетных сообщений, говорит о том, что статью прислал сам Годдард. (Примеч. автора.)

# 20

[20] Так называли тогда новорожденное радио. – Я Г.

# 21

[21] В последние годы советскими историками техники, инженерами и учеными опубликовано много статей, посвященных творчеству Ф. А. Цандера. Интересные новые работы Ю. В. Клычникива, Б. Л. Белова, А. Ф. Цандер, Ю. С. Воронкова, В. Н. Бычкова, опубликованные в трудах Института истории естествознания и техники Академии наук СССР использованы при написании этой книги, за что приношу их авторам искреннюю благодарность. Впрочем, те же добрые слова был бы рад сказать и многочисленным авторам других работ, опубликованных в трудах этого института. (Примеч. автора.)

# 22

[22] Гданьск.

# 23

[23] Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет – высшая исполнительная власть в нашей стране в то время.

# 24

[24] 1929-й был вообще очень «плодовитый» для космонавтики год: кроме этих двух книг, публикуются «Пути к звездоплаванию» Г. Оберта, «Завоевание межпланетных пространств» Ю. Кондратюка, «Космические ракетные поезда» К. Циолковского, «Теория воздушного реактивного двигателя» Б. Стечкина, много интересных статей.

# 25

[25] Впрочем, какой он австриец? Он сам писал: «Мои прадеды французского происхождения. Во время французской революции бежали как гугеноты в Германию. Мой дедушка родился в Баварии, отец родился в Вене…» (Примеч. автора.)

# 26

[26] Циолковский отмечал, что Шершевский и Ладелман «очень усердно переводили и распространяли» его труды. Через несколько лет А. Б. Шершевский вернулся в Ленинград, где работал во 2-м отделе Газодинамической лаборатории. (Примеч. автора.)

# 27

[27] Этот классик немецкого кино, как и давний его компаньон Оберт, дожил до глубокой старости. В середине 70-х годов в Москве был организован ретроспективный показ его фильмов. Ланге приглашали посетить Советский Союз, но состояние здоровья помешало ему совершить эту поездку. (Примеч. автора.)

# 28

[28] Лазерный отражатель, установленный на Луне Нейлом Армстронгом и Эдвином Олдрином, показал, что расстояние от Земли до Луны в июле 1969 года составляло 373 787 265 + 4 метра. (Примеч. автора.)

# 29

[29] В последующем доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии генерал-лейтенант инженерно-технической службы Иван Платонович Граве внес заметный вклад в развитие советской науки и техники (Примеч. автора)

# 30

[30] Советская власть установилась в Одессе окончательно лишь 7 февраля 1920 года.

# 31

[31] «Папа Иоффе» – так называли физики академика Абрама Федоровича Иоффе, главу большой школы советских физиков, в то время – заведующего высоковольтной лабораторией Ленинградского электрофизического института. (Примеч. автора.)

# 32

[32] Теплопотерь таких, как в автомобиле, действительно не будет: топливо забирает тепло из камеры, но потом, поступая в конце концов в камеру, возвращает его обратно. (Примеч. автора.)

# 33

[33] Елисаветград – ныне Кировоград.

# 34

[34] Академик Н. И. Конрад – крупнейший советский ученый, создатель школы советских востоковедов.

# 35

[35] Книга М. К. Тихонравова «Полет птиц и машина с машущими крыльями» вышла вторым изданием в 1949 году. (Примеч. автора.)

# 36

[36] МАИ – Московский авиационный институт им. С. Орджоникидзе.

# 37

[37] На самолётах ракеты "воздух-воздух" применили впервые в 1-ю мировую – Хл.

# 38

[38] В древности планета Марс олицетворяла войны войны.

[39] Орлов А. С. Секретное оружие гитлеровского рейха М., «Наука», 1975.

# 40

[40] Американское гражданство Браун получил в 1955 году (Примеч. автора.)

# 41

[41] «Боб» – жаргон ракетчиков. Так называют какую-нибудь неисправность в ракете или космическом аппарате, причина которой еще не выяснена.

# 42

[42] НП – наблюдательный пункт.

# 43

[43] МИК – монтажно-испытательный корпус.

[44] ИП – измерительный пункт.

# 45

[45] Пирл-Харбор – место неожиданного нападения японцев на американский Военно-Морской Флот во время второй мировой войны.

[46] Губарев В. Конструктор. М., Изд-во политической литературы, 1977.

# 47

[47] НИП – наземный измерительный пункт.